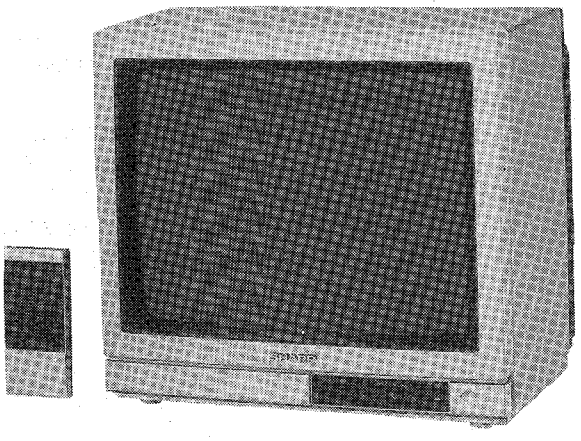
# SHARP SERVICE MANUAL
# SERVICE-ANLEITUNG

S96M3CV3707SW

## 5P-SR1 CHASSIS

## PAL SYSTEM COLOUR TELEVISION
## PAL SYSTEM FARBFERNSEHGERÄT



CV-3707SW: White/Weiß
CV-3707SD: Black/Schwarz
CV-3707SS: Silver/Silber

## MODELS/MODELL
# CV-3707SW/SD/SS

In the interests of user-safety (Required by safety regulations in some countries) the set should be restored to its original condition and only parts identical to those specified should be used.

Im Interesse der Benutzer-Sicherheit (in einigen Länder durch Sicherheitzvorschriften gefordert) sollte dieses Gerät wieder auf seinen ursprünglichen Zustand eingestellt und nur die vorgeschriebenen Teile verwendet werden.

## CONTENTS


| | Page |
|---|---|
| • ELECTRICAL SPECIFICATIONS | 2 |
| • IMPORTANT SERVICE NOTES | 3 |
| • DESCRIPTION OF NEW CIRCUIT (REFER TO CV-5407SW/SD/SS SERVICE MANUAL.) | |
| • SERVICE ADJUSTMENT | 4 |
| • TROUBLESHOOTING TABLE | 9 |
| • CHASSIS LAYOUT DIAGRAM | 23 |
| • PRINTED WIRING BOARD ASSEMBLIES | 24 |
| • SCHEMATIC DIAGRAMS AND WAVEFORMS | 26 |
| • BLOCK DIAGRAM | 31 |
| • REPLACEMENT PARTS LIST | 35 |


## INHALT


| | Seite |
|---|---|
| • TECHNISCHE DATEN | 2 |
| • WICHTIGE SERVICE-HINWEISE | 13 |
| • BESCHREIBUNG DER NEUEN KREISES (SIEHE CV-5407SW/SD/SS SERVICE-ANLEITUNG.) | |
| • SERVICE- EINSTELLUNG | 14 |
| • FEHLERSUCHTABELLE | 19 |
| • CHASSISANORDNUNGSPLAN | 23 |
| • LEITERPLATTENEINHEITEN | 24 |
| • SCHEMATISCHER SCHALTPLAN UND WELLENFORMEN | 26 |
| • BLOCKSCHALTPLAN | 33 |
| • ERSATZTEILLISTE | 35 |


In this Service Manual there are two sections; the first part (up to page 44) is assigned to the descriptions of the CV-3707SW/SD/SS and the second part to the descriptions of the SECAM unit (option) applied to the CV-3707SW/SD/SS.

A: Diese Service-Anleitung ist in zwei Abschnitte aufgeteilt; der erste Abschnitt (bis Seite 44) enthält die Beschreibungen des CV-3707SW/SD/SS, während im zweiten Abschnitt die SECAM-Einheit (Sonderzubehör) für den CV-3707SW/SD/SS beschrieben wird.

SHARP CORPORATION

# ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Aerial Input Impedance ..... 75 ohm unbalanced
Convergence ..... Self Converging System
Focus ..... Quadra-potential electrostatic
Audio Power Output Rating ..... 1.5 W (MAX)
Intermediate Frequencies
Picture IF Carrier Frequency ..... 38.9 MHz
Sound IF Carrier Frequency ..... 33.4 MHz
Colour Sub-Carrier Frequency 34.47 MHz (Nominal)

Power Input ..... 220 Volts AC 50 Hz
Power Consumption ..... 61 Watt
Speaker Size, Voice Coil
Impedance ..... 8 cm (8 ohms at 400 Hz)
Sweep Deflection ..... Magnetic
Tuning Ranges ..... VHF-Channels E2 thru E12
S1 thru S25
UHF-Channels E21 thru E69

# TECHNISCHE DATEN

Antennen-
Eingangsimpedanz ..... 75 ohm unsymmetrisch
Konvergenz ..... Selbstkonvergierendes System
Scharfeinstellung ..... Vierfach-Potential elektrostatisch
Ton-Ausgangsleistung ..... 1.5 W (MAX)
Zwischenfrequenzen
Bild-ZF-Trägerfrequenz ..... 38,9 MHz
Ton-ZF-Trägerfrequenz ..... 33,4 MHz
Farb-Hilfsträgerfrequenz ..... 34,47 MHz (Nominal)

Netzspannung ..... 220 V Netzstrom, 50 Hz
Leistungsaufnahme ..... 61 Watt
Lautsprechergröße, Schwingspulen-
impedanz ..... 8 cm (8 ohm bei 400 Hz)
Ablenkung ..... Magnetisch
Abstimmbereiche ..... VHF-Kanäle E2 bis E12
S1 bis S25
UHF-Kanäle E21 bis E69

## WARNING

**The chassis in this receiver is partially hot. Use an isolation transformer between the line cord plug and power receptacle, when servicing this chassis.**
**To prevent electric shock, do not remove cover. No user – serviceable parts inside. Refer servicing to qualified service personnel.**

## WARNUNG

**Das Chassis dieses Empfangsgerätes steht teilweise unter hohen Spannungen. Bei Wartungsarbeiten an diesem Chassis muß deshalb ein Isolationstransformator zwischen dem Netzkabelstecker und der Steckdose verwendet werden.**
**Um elektrische Schläge zu vermeiden, darf das Abdeckgehäuse nicht entfernt werden. Im Inneren des Gerätes befinden sich keine vom Benutzer einstellbaren Teile. Wartung und Reparaturarbeiten müssen qualifiziertem Service-Personal überlassen werden.**

# IMPORTANT SERVICE NOTES

**Maintenance and repair of this receiver should be done by qualified service personnel only.**

**SERVICING OF HIGH VOLTAGE SYSTEM AND PICTURE TUBE**

**When servicing the high voltage system, remove static charge from it by connecting a 10 k ohm Resistor in series with an insulated wire (such as a test probe) between picture tube dag and 2nd anode lead. (AC line cord should be disconnected from AC outlet.)**

1. **Picture tube in this receiver employs integral implosion protection.**
2. **Replace with tube of the same type number for continued safety.**
3. **Do not lift picture tube by the neck.**
4. **Handle the picture tube only when wearing shatterproof goggles and after discharging the high voltage completely.**

**X-RAY**

**This receiver is designed so that any X-Ray radiation is kept to an absolute minimum. Since certain malfunctions or servicing may produce potentially hazardous radiation with prolonged exposure at close range, the following precautions should be observed:**

1. **When repairing the circuit, be sure not to increase the high voltage to more than 26.4 kV, (at beam 800 μA) for the set.**
2. **To keep the set in a normal operation, be sure to make it function on 22.0 kV ± 1.5 kV (at beam 800 μA) in the case of the set. The set has been factory - Adjusted to the above-mentioned high voltage.**
   ∴ **If there is a possibility that the high voltage fluctuates as a result of the repairs, never forget to check for such high voltage after the work.**
3. **Do not substitute a picture tube with unauthorized types and/or brands which may cause excess X-ray radiation.**

**BEFORE RETURNING THE RECEIVER**

**Before returning the receiver to the user, perform the following safety checks.**

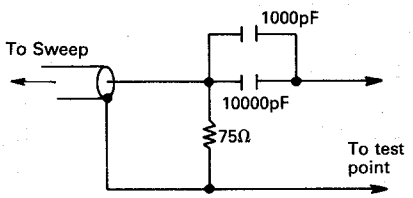
1. **Inspect all lead dress to make certain that leads are not pinched or that hardware is not lodged between the chassis and other metal parts in the receiver.**
2. **Inspect all protective devices such as non-metallic control knobs, insulating fishpapers, cabinet backs, adjustment and compartment covers or shields, isolation resistor-capacity networks, mechanical insulators etc.**

# SERVICE ADJUSTMENT
## PIF/AFT/SIF/AGC ADJUSTMENT

### Tuner IFT coils: T206 (Adj-S) T204 (Adj-P)

* The tuner has been factory preset (no adjustment is needed).
* T206 and T204 (in IF pack) have been factory preset (no adjustment is needed).

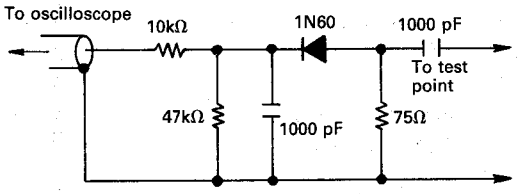
1. Set reception channel at E10CH (When such signal is not available, set VT voltage at 10V in VIII band.)
2. Connect sweep generator's output to the test point of tuner, by using a 70Ω DC cut probe.



Connection Diagram of 75Ω DC Cut Probe

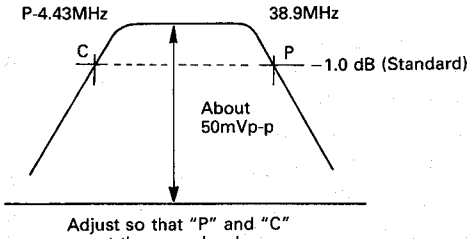
*Note:
The sweep generator's prove should be grounded closely to the tuner test point.

3. Output level of sweep generator: 80 dB
4. Connect response lead (low impedance probe with detector) to the collector of Q201 (in IF pack).



Connection Diagram of Low Impedance Probe (with Detector)

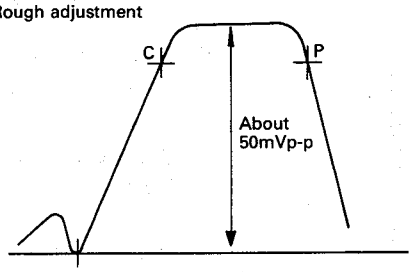
5. PIF AGC:
Apply DC 4.5V to pin ① of IF pack IC201.
6. RF AGC:
Apply DC 4V to the tuner AGC terminal.
7. Let T206 and T204 detuned.
8. Adjust the tuner IF coils to obtain the waveform as shown figure below.



Adjust so that "P" and "C" are at the same level.

9. Adjust T204 (Adj-P trap so that the trap is at P-6.5MHz.)

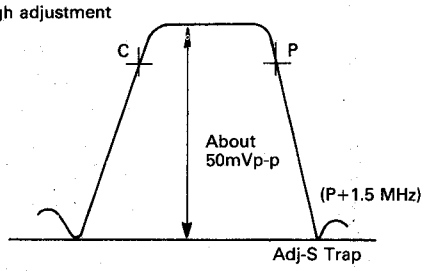
Rough adjustment



Adj-P Trap (P-6.5MHz)

10. Adjust T206 (Adj-S trap) so that the trap is at (P+1.5) MHz.

Rough adjustment



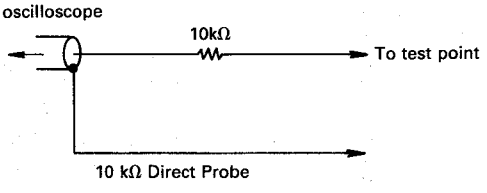
Adj-S Trap

11. Fine adjustment of T206 and T204.
While narrowing the sweeping range and widening the trap point, raise the sweep generator's output by 10 dB and finely adjust T206 and T204 to obtain more accurate trap point.
Note:
T206 and T204 are traps against the interference at FTZ input terminal, and they require minute adjustment.

### P-detector coil: T202

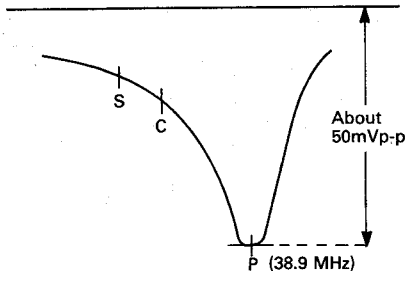
* This coil (in IF pack) has been factory preset (no adjustment is needed).

1. Connect sweep generator's output to pin ⑤ of IC201.
   - Probe in use: 75Ω DC cut probe
   - Sweep output level: 90dB
2. PIF AGC:
Apply 4.5V DC to pin ① of IC201.
3. Have AFT muted.
AFT is muted if pin ③ of IF pack is grounded.
4. Connect response lead to TP203.
The response lead in use should be a direct probe with a resistor of 10 kohms included.



10 kΩ Direct Probe

5. Adjust T202 so that 38.9 MHz signal is at maximum (±50 kHz).




* Adjust PIF AGC voltage so that the output waveform is of approx. 1Vp-p.

## AFT coil: T201

* This coil (in IF pack) has been roughly preset in the factory.

1. Receive E12CH signal (PAL colour bar signal).
   If E12CH signal is not available, it is enough to receive the signal of more than E5CH or UHF signal).
- Signal strength: Over 55dB, Below 80dB

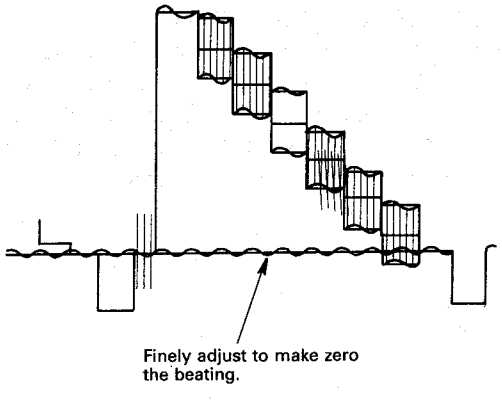
2. Connect oscilloscope to TP203.
- Oscilloscope range: 0.5V/DIV
- Sweep time: 20μsec/DIV
- Synchronization: Horizontal sync

3. Connect the output of SSG (Standard Signal Generator) to the tuner IF output terminal across a capacitor of 1PF.
- SSG output: 38.9 MHz ± 5 kHz (non modulated)
- SSG output level: about 50 dB

* When the preset switch is at U or V position, AFT is turned off.

* When the preset switch is set at NORMAL position, AFT is turned on.
With the switch at NORMAL position, however, AFT becomes turned off if FINE button of tuning control is pushed. (Channel character on screen is displayed yellow.)

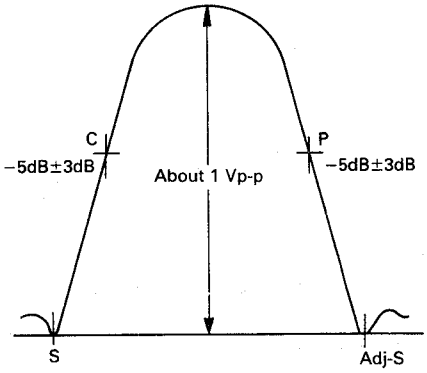
4. Set the preset switch at V position and adjust FINE button (Up or Down) of tuning control so that the output waveform suffers no beating.
5. Set the preset switch at NORMAL position.
6. Adjust T201 so that no beating is caused at the output waveform.




## PIF overall waveform

1. Receive E10CH signal.
   If E10CH signal is not available, set VT voltage at 10V in VIII band.
2. Connect sweep generator's output to the test point of tuner.
- Probe in use: 75Ω DC cut probe
- Sweep output level: 70 dB

3. Connect response lead to TP203.
   The response lead in use should be a direct probe with a resistor of 10 kohms included.
4. RF AGC:
   Apply about 4V DC to the tuner AGC terminal.
5. PIF AGC:
   Apply about 4.5V DC to pin ① of IC201 (in IF pack).
6. Connect a 120 ohm damping resistor in parallel to R217 (in IF pack).
7. Turn off AFT.
   AFT is turned off is pin ③ of IF pack is grounded.
8. Adjust IF AGC voltage so that the output waveform is of about 1Vp-p.
9. Check that the overall waveform is as shown in Figure below.




## RF AGC cut-in control: R208

1. Receive colour bar signal.
- Signal strength: 51dB±1dB (with 75Ω terminated)

2. Connect DC voltmeter to the tuner AGC terminal. (Full scale: 10V)
3. Turn R208 so that the voltmeter reads the maximum output.
4. Slowly turn R208 in the opposite direction until the voltmeter begins to decrease its reading; then stop turning of R208.
5. Set the singal strength at 65dB±2dB, and check that no noise appears.
6. Receive E23CH signal (Philips pattern signal), and check that no noise appears.
- Signal strength: 65dB±2dB

7. Set the signal strength at 90dB to 95 dB and check that there appears no crossmodulation beating.

* This item is specified by FTZ rules, and it should satisfy the following:
AGC control value: 51dB±2dB

### Sound-detector coil: T301

* This coil (in IF pack) has been factory preset (no adjustment is needed).

1. Connect SSG output to pin ⑱ of IC201.
- The probe in used should be a 75Ω DC cut probe.
- SSG output level: 80dB

2. IF AGC:
   Apply 4.5V DC to pin ① of IC201.
3. Connect DC voltmeter to pin ④ of IF pack.
   (Full scale: 10V)
4. Audio-MUTE ON:
   Have pin ① of IF pack grounded, and read the value then available on the voltmeter (VTVM). It should be about 4.5V.
5. Audio-MUTE OFF:
   Remove the grounding at pin ① of IF pack.
6. Adjust T301 so that the voltmeter indicates the same value as in step 4 above.

### FTZ mute checking

1. Receive PAL Colour bar signal
2. Set the sound control at MAX position.
3. Stop reception of PAL colour bar signal.
   (Pull out the antenna.)
4. Check that no output of 400Hz signal is heard from the speaker.

## VIDEO/CHROMA ADJUSTMENT

### CRT cut-off adjustment

- R853: R-bias control
- R858: G-bias control
- R863: B-bias control
- Screen control
- R856: G-drive control
- R861: B-drive control

1. Receive monoscope pattern signal.
2. Set R856 at CENTER position.
   Set R861 at CENTER position.
   Set R853 at MIN position.
   Set R858 at MIN position.
   Set R863 at MIN position.
3. Set the screen control at MIN position.
4. Short TP402 and TP401.
5. Turn on S401 (service switch).
6. Slowly turn the screen control clockwise until the horizontal raster appears slightly, and stop it.
7. Here, one of the three colours (red, green, blue) appears first as the screen control is turned. So, touching off the bias control belonging to the first colour, use and move the other two controls so that the horizontal raster becomes white.
8. Turn the screen control counterclockwise until the horizontal raster disappears, and stop it.

### White balance and back ground

R856: G-drive control
R863: B-drive control
R407: Sub-contrast control

1. Receive monoscope pattern signal.
2. Set the contrast control and brightness control at MAX position.
3. Connect beam ammeter to TP601 and TP602.
   (Full scale: 1mA)
4. Adjust R407 so that the beam current becomes 800μA (rough adjustment).
5. Adjust R856 and R863 so that the colour temperature is at 6500°K. (High beam: 800μA)
6. Adjust the contrast control and brightness control so that the beam current is approx. 350μA, and check that the colour temperature is at 6500°K. If the temperature is not at 6500°K, go back to "CRT cut-off adjustment" and repeat the adjustment.

### Sub-contrast control: R407

1. Receive monoscope pattern signal.
2. Set the contrast control and brightness control at MAX position.
3. Connect beam ammeter to TP601 and TP602. (Full scale: 1mA)
4. Adjust R407 so that the beam current becomes 800μA.

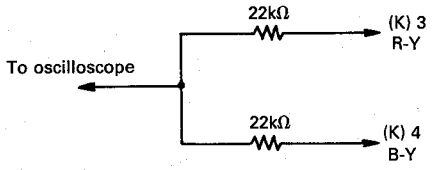
### PAL chroma adjustment

R812: 1H-delay amp control
T802: 1H-delay phase control
T801: CW phase control

1. Receive PAL colour bar signal.

* Before this adjustment, the PIF/AFT/AGC adjustment must have been completed.

2. Connect the following resistance matrix to pins 3 and 4 of the connector (K), to which an oscilloscope is connected.




Resistance Matrix

3. Set the contrast control and brightness control at MAX position.
4. Adjust the colour control so that the output waveform of colour difference signal becomes 2.5Vp-p.
5. Adjust R812, T802 and T801 so that the output waveform shown in Fig. a is corrected to that shown in Fig. b.

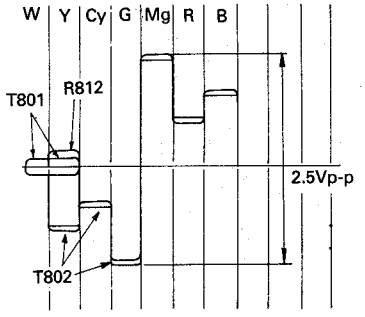



**Figure a. Waveform before the adjustment**

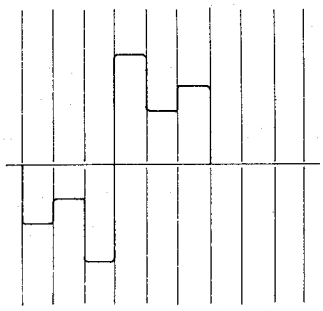


**Figure b. Waveform after the adjustment**

## ADJUSTMENT OF DEFLECTION LOOP

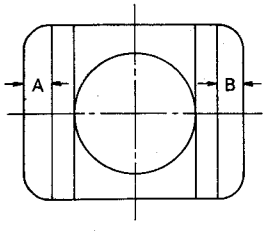
### Horizontal size control: S601

1. Receive monoscope pattern signal.
2. Set the brightness control at MAX position.
3. Adjust S601 so that the horizontal size of picture is at best point
   Horizontal size: 8% TYP (Max. 10%)

### Horizontal centering control: R617

* This adjustment should be performed after the purity convergence adjustment.

1. Receive monoscope pattern signal.
2. Adjust R617 so that the horizontal center of picture is at the position which gives the relation of A=B shown below.




### Vertical linearity control: R507

1. Receive monoscope pattern signal.
2. Adjust R507 so that the vertical linearity of picture is at best point.

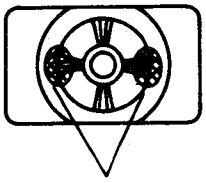
### Vertical size control: R509

1. Receive monoscope pattern signal.
2. Set the brightness control and contrast control at MAX position.
3. Adjust R509 so that the vertical size of picture is at the best point.
   Vertical size: 8% TYP (Max. 10%)

# CRT ADJUSTMENT

## Focus control

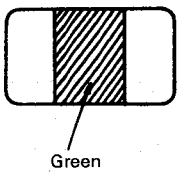
1. Receive monoscope pattern signal.
2. Set contrast control at NORMAL position
3. Set brightness control at MAX position (with 0.8mA of beam current).
   (Instead of monoscope pattern signal, it is allowed to use white pattern signal of 88% modulation.)
4. Adjust focus control to have best focus at the central area of CRT.



Adjust point

## Purity magnet

1. Receive monoscope pattern signal.
2. Degauss CRT shadow mask with degaussing coil.
3. Prior to the adjustment, operate the receiver for more than 10 minutes.
4. Set purity magnets at the horizontal position.
5. Bring deflection yoke as near purity magnet as possible.
6. Set R853 (R-bias) and R863 (B-bias) at MIN position, then turn R858 (G-bias) until green raster appears.
7. Adjust purity magnets for a uniform green vertical band at the center of CRT screen.
   For this adjustment, motion of each magnet should be as slight as possible.
8. Shift deflection yoke toward CRT to achieve uniform green purity on the entire of CRT screen.
9. Perform white balance operation and see if white balance in picture is normal.



Green

## Convergence

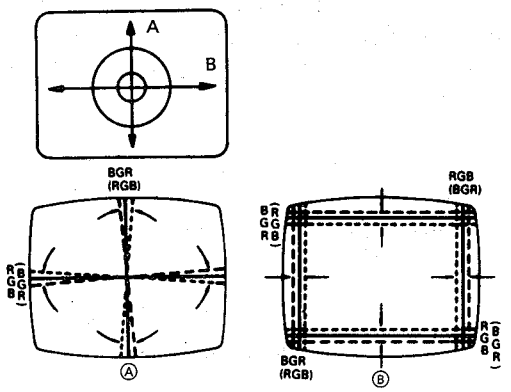
1. Receive crosshatch pattern signal.
2. Set contrast control at CENTER position.
3. Set brightness control at CENTER position.

Static (center) convergence:

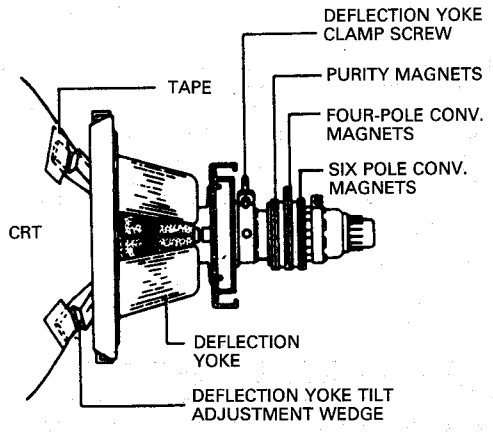
4. Rotate 4-pole magnet to converge red and blue lines.
5. After completing red and blue center convergence, rotate 6-pole magnet to converge the red and blue and green lines.

Dynamic convergence:

6. Convergence of the three colour fields at the edges of CRT screen is accomplished by positioning of deflection yoke tilt adjustment wedges.
7. After the adjustment, secure deflection yoke with wedges.



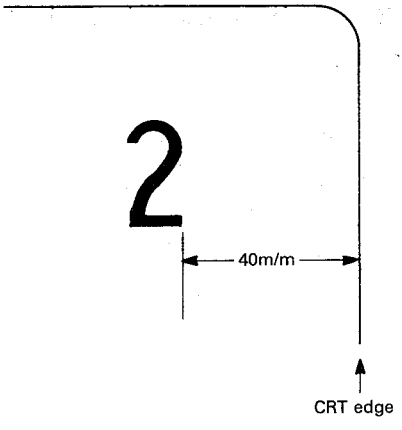

(Adjustment in A direction) (Adjustment in B direction)



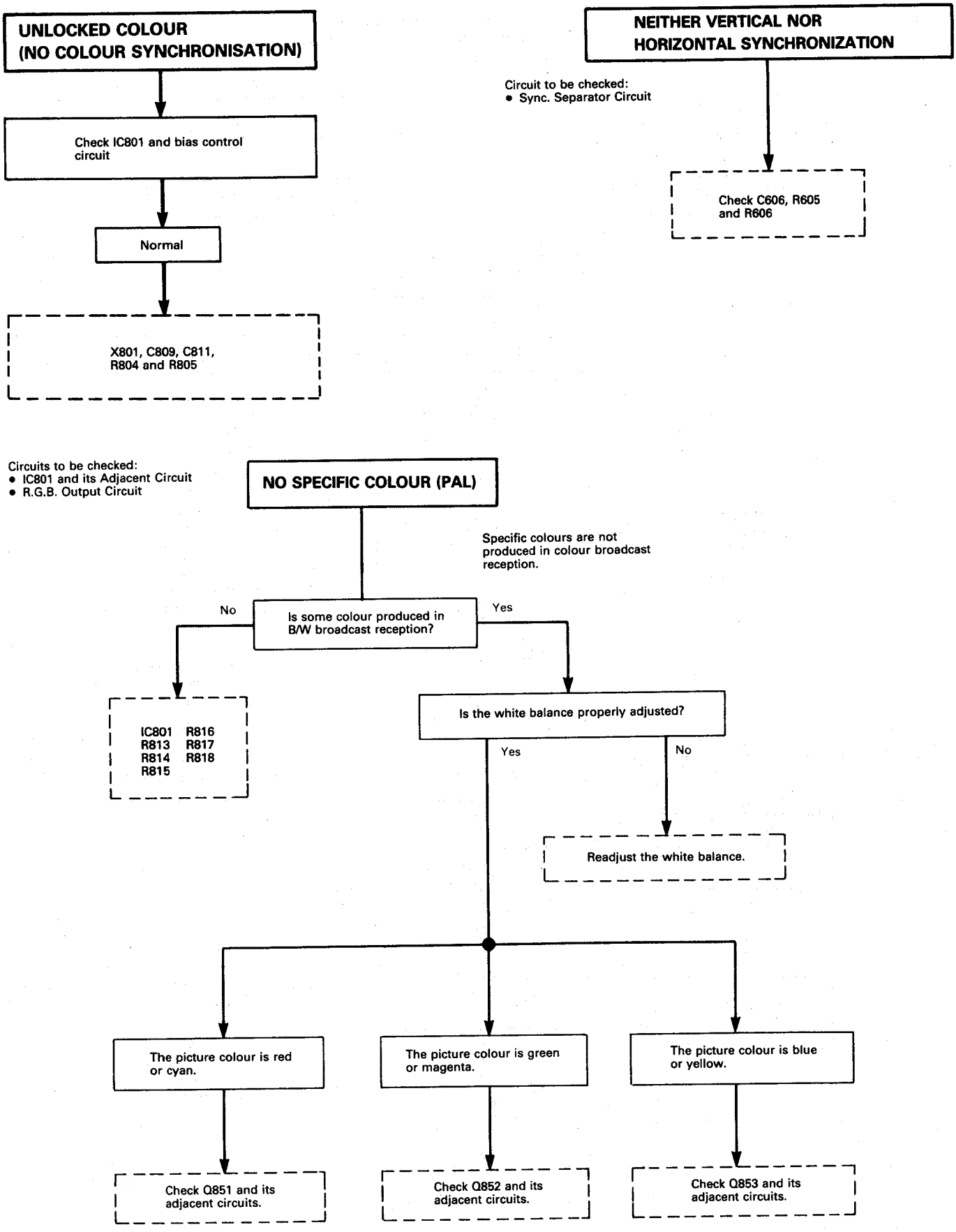

# CRT DISPLAY ADJUSTMENT

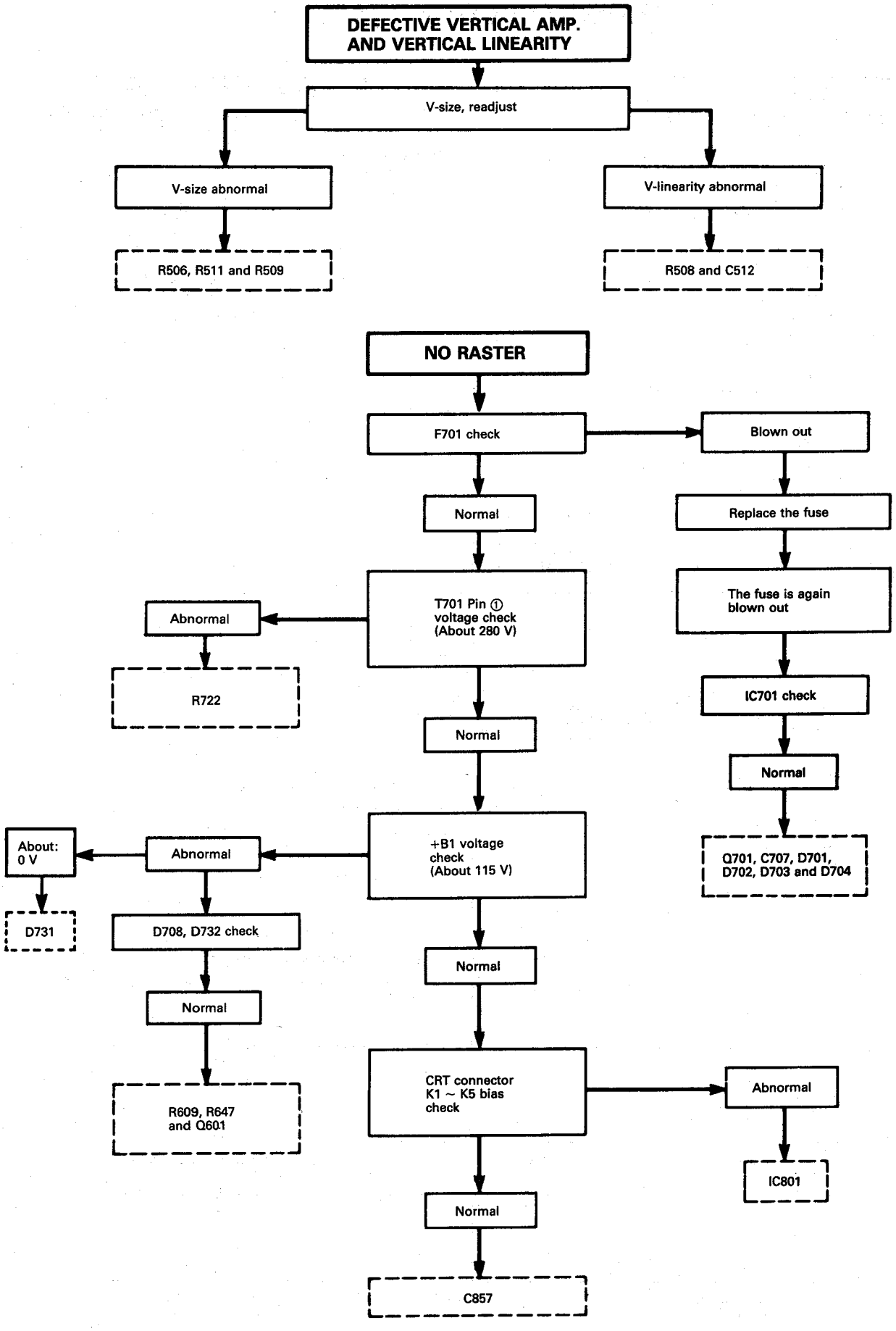
## Sign position control: R1017

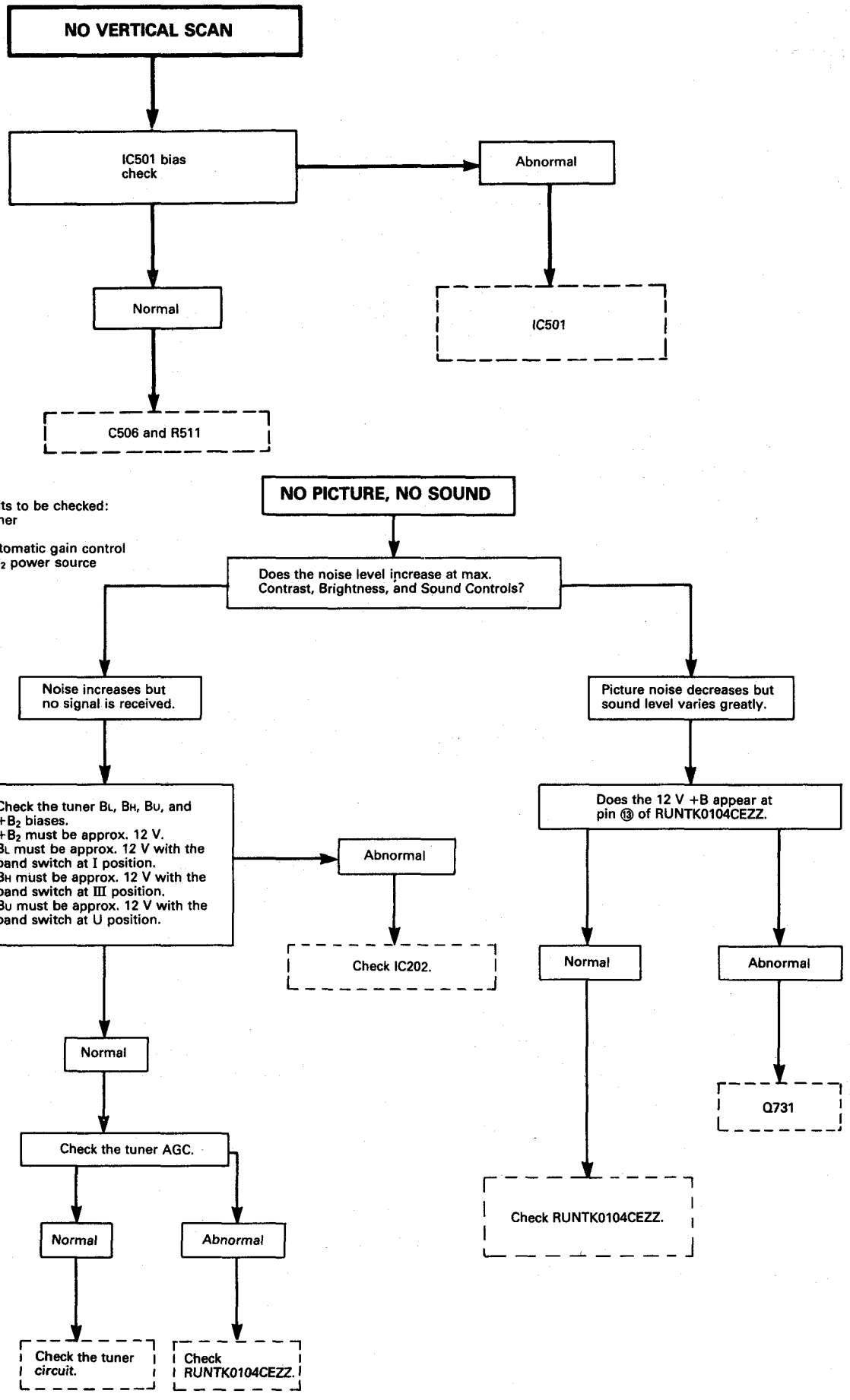
1. Set the channel at 2 ch.
2. Display the channel sign by means of the channel call of remote control on the screen. (Large Size)
3. Adjust the sign position by R1017 so that it is set 40 mm away from the CRT edge.



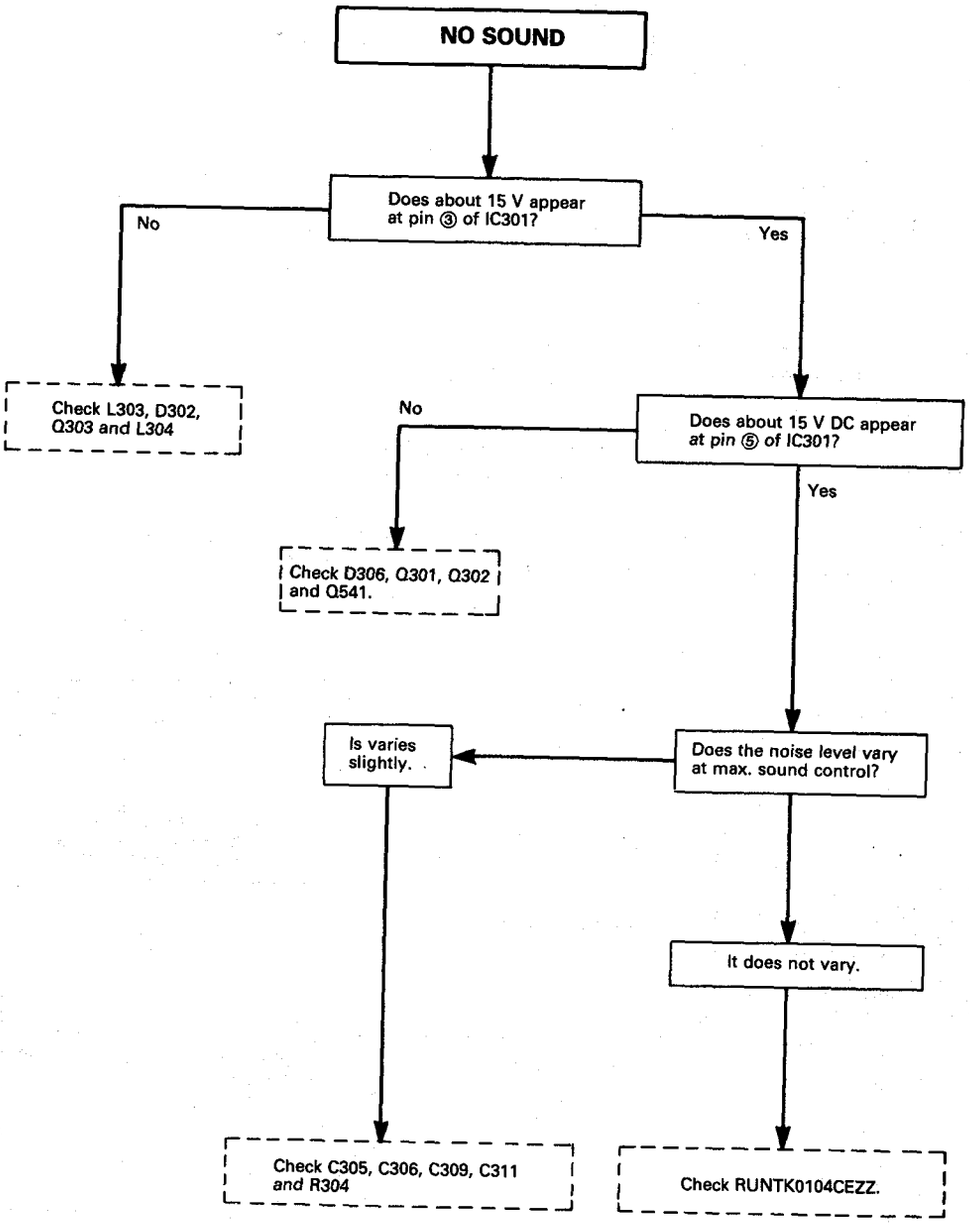
# TROUBLESHOOTING TABLE


UNLOCKED COLOUR
(NO COLOUR SYNCHRONISATION)
Check IC801 and bias control circuit
Normal
X801, C809, C811, R804 and R805
NEITHER VERTICAL NOR HORIZONTAL SYNCHRONIZATION
Circuit to be checked:
• Sync. Separator Circuit
Check C606, R605 and R606
Circuits to be checked:
• IC801 and its Adjacent Circuit
• R.G.B. Output Circuit
NO SPECIFIC COLOUR (PAL)
Specific colours are not produced in colour broadcast reception.
No
Is some colour produced in B/W broadcast reception?
Yes
IC801 R816
R813 R817
R814 R818
R815
Is the white balance properly adjusted?
Yes
No
Readjust the white balance.
The picture colour is red or cyan.
The picture colour is green or magenta.
The picture colour is blue or yellow.
Check Q851 and its adjacent circuits.
Check Q852 and its adjacent circuits.
Check Q853 and its adjacent circuits.


DEFECTIVE VERTICAL AMP. AND VERTICAL LINEARITY
V-size, readjust
V-size abnormal
R506, R511 and R509
V-linearity abnormal
R508 and C512
NO RASTER
F701 check
Blown out
Normal
Replace the fuse
T701 Pin ① voltage check (About 280 V)
Abnormal
R722
The fuse is again blown out
IC701 check
Normal
Normal
+B1 voltage check (About 115 V)
About: 0 V
Abnormal
D731
D708, D732 check
Normal
R609, R647 and Q601
Q701, C707, D701, D702, D703 and D704
Normal
CRT connector K1 ~ K5 bias check
Abnormal
IC801
Normal
C857


NO VERTICAL SCAN
IC501 bias check
Abnormal
Normal
IC501
C506 and R511
NO PICTURE, NO SOUND
Circuits to be checked:
• Tuner
• PIF
• Automatic gain control
• +B2 power source
Does the noise level increase at max. Contrast, Brightness, and Sound Controls?
Noise increases but no signal is received.
Picture noise decreases but sound level varies greatly.
Check the tuner BL, BH, BU, and +B2 biases.
+B2 must be approx. 12 V.
BL must be approx. 12 V with the band switch at I position.
BH must be approx. 12 V with the band switch at III position.
BU must be approx. 12 V with the band switch at U position.
Abnormal
Check IC202.
Does the 12 V +B appear at pin ⑬ of RUNTK0104CEZZ.
Normal
Abnormal
Q731
Normal
Check the tuner AGC.
Normal
Abnormal
Check the tuner circuit.
Check RUNTK0104CEZZ.
Check RUNTK0104CEZZ.

*Circuit to be checked:*
- SIF Amplifier circuit
- Sound DET
- Audio output circuit
- Muting circuit


NO SOUND
Does about 15 V appear at pin ③ of IC301?
No
Yes
Check L303, D302, Q303 and L304
No
Does about 15 V DC appear at pin ⑤ of IC301?
Yes
Check D306, Q301, Q302 and Q541.
Is varies slightly.
Does the noise level vary at max. sound control?
It does not vary.
Check C305, C306, C309, C311 and R304
Check RUNTK0104CEZZ.

# WICHTIGE SERVICE-HINWEISE

**Wartungs- und Reparaturarbeiten an diesem Empfänger sollten ausschießlich von qualifizierten Kundendiensttechnikern ausgeführt werden.**

**WARTUNG DES HOCHSPANNUNGSSYSTEMS UND DER BILDRÖHRE**

**Bei Wartung des Hochspannungssystems leiten Sie dessen Statische Aufladung durch Zwishenschalten eines 10-kiloohm-Widerstandes mit Hilfe eines isolierten Drahtes (wie z.B. einer Prüfsonde) zwischen die leitende Graphitschicht der Bildröhre und die 2. Anodenleitung ab. (Der Netzkabelstecker solte dabei aus der Netzsteckdose gezogen werden.)**

1. **Für die Bildröhre in diesem Empfänger wird ein integrierter Implosionsschutz verwendet.**
2. **Ersetzen Sie die Bildröhre durch eine Röhre mit derselben Typennummer, um eine dauernde Sicherbeit zu gewährleisten.**
3. **Heben Sie die Bildröhre nicht am Hals hoch.**
4. **Fassen Sie die Bildröhre nur dann an, wenn Sie eine splitterfreie Schutzbrille tragen und nachdem Sie die Hochspannung vollkommen ableiteten.**

**RÖNTGENSTRAHLUNG**

**Dieser Empfänger wurde so gebaut, daß Röntgenstrahlung auf einem absoluten Minimum gehalten wird. Da durch bestimmte Funktionsstörungen und Wartungsarbeiten beim längeren Ausgesetztsein in unmittelbarer Nähe eine eventuell gefährliche Strahlung verursacht werden kann, sollten die folgenden Vorsichtmaßregeln beachtet werden:**

1. **Beim Reparieren der Schaltung darauf achten, die Stromstärke für das Gerät auf nicht mehr als 26,4 kV (Strahlstrom = 800 μA) zu erhöhen.**
2. **Um das Gerät in normalen Betriebszustand zu halten, darauf achten, die Gerät über 22,0 kV ± 1,5 kV (Strahlstrom = 800 μA) zu betreiben. Das Gerät wurde im Werk auf die obenerwähnte Hochspannung eingestellt.**
   - ∴ **Falls die Möglichkeit besteht, daß die Hochspannung infolge von Reparaturarbeiten schwankt, niemals vergessen, nach Beendigung der Arbeiten auf eine derartige Hochspannung zu überprüfen.**
3. **Die Bildöhre darf nicht gegen andere Typen oder Bildröhren anderer Firmen ausgetauscht werden, da diese übermäßig hohe Röntgenstrahlung verursachen könnten.**

**VOR RÜCKGABE DES EMPFÄNGERS**

**Bevor Die den Empfänger an den Kunden zurückgeben, sollten Sie die folgenden Sicherheitsüberprüfungen vornehmen.**

1. **Überprüfen Sie sämtliche Leitungen, um sich zu vergewissern, daß diese nicht eingeklemmt sind, oder daß sich keine Kleinteile zwischen dem Chassis und anderen Metallteilen im Empfänger befinden.**
2. **Überprüfen Sie sämtliche Schutzvorrichtungen, wie z.B. die nichtmetallischen Reglerknöpfe, Isolierpapiere, Gehäuserückseiten, Einstell- und Zwischenraumabdeckungen oder Abschirmungen, Isolierwiderstands-Kapazitätsnetzwerke, mechnische Isolatoren usw.**

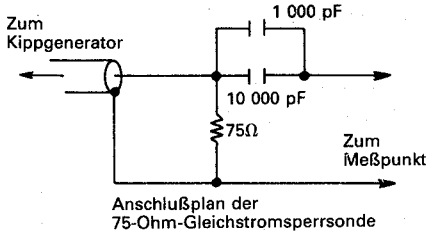
# SERVICE-EINSTELLUNG

## BILDZWISCHENFREQUENZ/AUTOMATISCHEN FEINABSTIMMUNG/ TONZWISCHENFREQUENZ/AUTOMATISCHEN VERSTÄRKUNGSREGELUNG

### Tuner-ZFT-Spulen: T206 (Toneinstellung) T204 (Bildeinstellung)

* Der Tuner wurde im Werk voreingestellt. (Keine Einstellung ist erforderlich.)
* T206 und T204 (im ZF-Bauteil) wurden im Werk voreingestellt. (Keine Einstellung ist erforderlich)

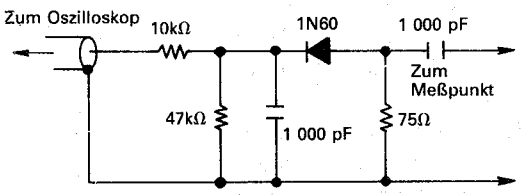
1. Den Empfangskanal auf E10CH einstellen. (Wenn dieses Signal nicht zur Verfügung steht, die Spannung VT im Band VIII auf 10V einstellen.
2. Den Ausgang des Kippgenerators mit Hilfe einer 75-Ohm-Gleichstromsperrsonde mit dem Meßpunkt des Tuners verbinden.



Anschlußplan der 75-Ohm-Gleichstromsperrsonde

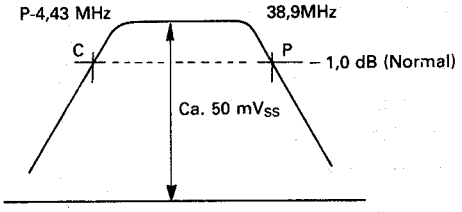
*Zur Beachtung:
Die Sonde des Kippgenerators sollte in der Nähe des Tuner-Meßpunktes an Masse gelegt werden.

3. Ausgangspegel des Kippgenerators: 80 dB
4. Die Ansprechleitung (niederohmige Sonde mit Detektor) an den Kollektor von Q201 (im ZF-Bauteil) anschließen.



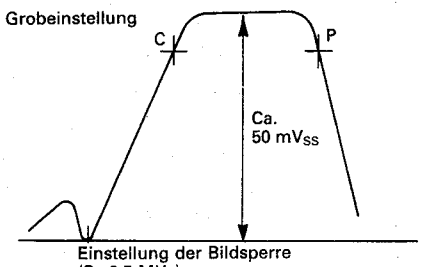
Anschlußplan der niederohmigen Sonde (mit Detektor)

5. Bild-ZF-AVR:
dem Stift ① des ZF-Bauteils IC201 4,5V Gleichstrom zuleiten.
6. HF-AVR:
Der Tuner-AVR-Klemme 4V Gleichstrom zuleiten.
7. T206 und T204 verstimmt lassen.
8. Die Tuner-ZF-Spulen so einstellen, daß die Wellenform sich wie in der untenstehenden Abbildung zeigt.



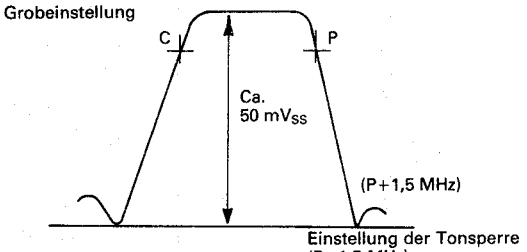
Die Einstellung so vornhmen, daß sich "P" und "C" auf dem gleichen Pegel befinden.

9. T204 (Einstellung der Bildsperre) so einstellen, daß sich die Sperre bei (P−6,5) MHz befindet.



Einstellung der Bildsperre (P−6,5 MHz)

10. T206 (Einstellung der Tonsperre) so einstellen, daß sich die Sperre bei (P+1,5) MHz befindet.



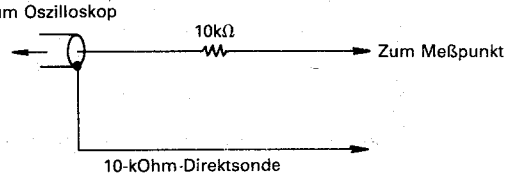
Einstellung der Tonsperre (P+1,5 MHz)

11. Feineinstellung von T206 und T204
Während der Kippbereich verkleinert und der Sperrpunkt vergrößert wird, den Ausgang des Kippgenerators um 10 dB erhöhen, und T206 sowie T204 so einstellen, daß ein genauerer Sperrpunkt erzielt wird.
Zur Beachtung:
T206 und T204 sind Sperren gegen Störungen an der FTZ-Eingangsklemme, die sehr genau eingestellt werden müssen.

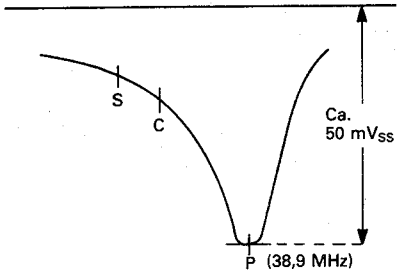
### P-Detektorspule: T202

* Diese Spule (im ZF-Bauteil) wurde im Werk voreingestellt. (Keine Einstellung ist erforderlich.)

1. Den Ausgang des Kippgenerators mit dem Stift ⑤ von IC201 verbinden.
• Verwendete Sonde: 75-Ohm-Gleichstromsperrsonde
• Kippausgangspegel: 90 dB
2. Bild-ZF-AVR:
Dem Stift ① von IC201 4,5V Gleichstrom zuleiten.
3. Die Feinabstimmautomatik abschalten.
Die Feinabstimmautomatik wird abgeschaltet, wenn der Stift ③ des ZF-Bauteils an Masse gelegt wird.
4. Die Ansprechleitung an TP203 anschließen.
Die verwendete Ansprechleitung sollte eine Direktsonde sein, zu der ein Widerstand mit 10 kOhm gehört.



5. T202 so einstellen, daß das 38,9 MHz-Signal maximal ist (±50 kHz).




* Die Bild-ZF-AVR-Spannung so einstellen, daß die Ausgangswellenform ungefähr 1 $V_{SS}$ beträgt.

**Abstimmautomatikspule: T201**

* Diese Spule (im ZF-Bauteil) wurde im Werk grob voreingestellt.

1. Das E12CH-Signal (PAL-Farbbalkensignal) empfangen.
   Falls das E12CH-Signal nicht zur Verfügung steht, genügt es, das Signal von mehr als E5CH oder das UHF-Signal zu empfangen.
- Signalstärke: Über 55 dB, Unter 80 dB

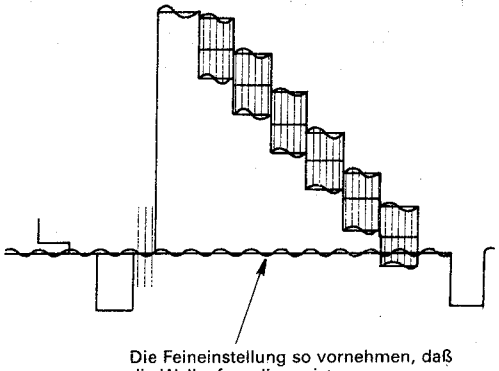
2. Das Oszilloskop an TP203 anschließen.
- Oszilloskopbereich: 0,5 V/Teilung
- Durchlaufzeit: 20 µs/Teilung
- Synchronisierung: Horizontalsynchronisierung

3. Den Ausgang des Standardmeßsenders (SSG) an die ZF-Ausgangsklemme des Tuners über einen Kondensator mit 1 pF anschließen.
- Ausgang des Standardmeßsenders: 38,9 MHz ± 5 kHz (unmoduliert)
- Ausgangspegel des Standardmeßsenders: ca. 50 dB

* Bei Einstellung des Voreinstellschalters auf die U- oder V-Stellung wird die Feinabstimmautomatik ausgeschaltet.

* Bei Einstellung des Voreinstellschalters auf die NORMAL-Stellung wird die Feinabstimmautomatik eingeschaltet.
Bei auf NORMAL eingestelltem Schalter wird die Feinabstimmautomatik jedoch beim Drücken der FINE-Taste des Abstimmreglers ausgeschaltet. (Das Kanalzeichen wird auf dem Bildschirm gelb angezeigt.)

4. Den Voreinstellschalter auf die V-Stellung einstellen, und FINE-Taste (UP oder DOWN) des Abstimmreglers so einstellen, daß die Ausgangswellenform linear ist.



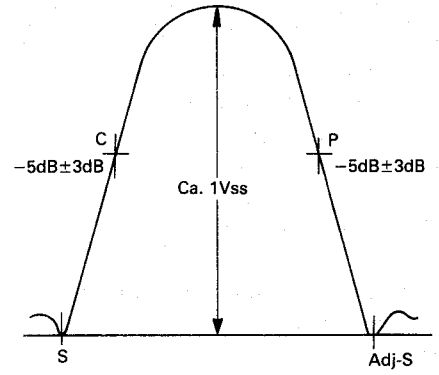
Die Feineinstellung so vornehmen, daß die Wellenform linear ist.

5. Den Voreinstellschalter auf die NORMAL-Stellung einstellen.
6. T201 so einstellen, daß die Ausgangswellenform linear ist.

**Bild-ZF-Gesamtwellenform**

1. Das E10CH-Signal empfangen.
   Falls das E10CH-Signal nicht zur Verfügung steht, die Spannung VT im Band VIII auf 10V einstellen.
2. Den Ausgang des Kippgenerators mit dem Meßpunkt des Tuners verbinden.
- Verwendete Sonde: 75-Ohm-Gleichstromsperrsonde
- Ausgangspegel des Kippgenerators: 70 dB

3. Die Ansprechleitung an TP203 anschließen.
   Die verwendete Ansprechleitung sollte eine Direktsonde sein, zu der ein Widerstand mit 10 kOhm gehört.
4. HF-AVR: Der Tuner-AVR-Klemme ungefähr 4V Gleichstrom zuleiten.
5. Bild-ZF-AVR: Dem Stift ① von IC201 (im ZF-Bauteil) ungefähr 4,5V Gleichstrom zuleiten.
6. Einen 120-Ohm-Dämpfungswiderstand parallel an R217 (im ZF-Bauteil) anschließen.
7. Die Feinabstimmautomatik ausschalten.
   Die Feinabstimmautomatik wird beim Erden des Stiftes ③ des ZF-Bauteils ausgeschaltet.
8. Die ZF-AVR-Spannung so einstellen, daß die Ausgangswellenform ungefähr 1$V_{SS}$ beträgt.
9. Darauf achten, daß die Gesamtwellenform sich wie in der untenstehenden Abbildung zeigt.




**HF-AVR-Einschaltregler: R208**

1. Das E12CH-Signal (Farbbalkensignal) empfangen.
- Signalstärke: 51 ± 1 dB (abgeschlossen durch 75 Ohm)

2. Einen Gleichspannungsmesser an die Tuner-AVR-Klemme anschließen.
   (Volle Skala: 10V)
3. R208 so drehen, daß der Spannungsmesser den maximalen Ausgang anzeigt.
4. R208 langsam in entgegengesetzter Richtung drhen, bis die Anzeige des Spannungsmessers kleiner zu werden beginnt, dann R208 nicht mehr weiterdrehen.
5. Die Signalstärke auf 65 ± 2 dB einstellen und darauf achten, daß keine Störung auftritt.
6. Das E23CH-Signal (Philips-Mustersignal) empfangen und darauf achten, daß keine Störung auftritt.

### Ton-Detektorspule: T301

* Diese Spule (im ZF-Bauteil) wurde im Werk voreingestellt. (Keine Einstellung ist erforderlich.)

1. Den Ausgang des Standardmeßsenders mit dem Stift ⑱ von IC201 verbinden.
   - Bei der verwendeten Sonde sollte es sich um eine 75-Ohm-Gleichstromsperrsonde handeln.
   - Ausgangspegel des Standardmeßsenders: 80 dB
2. ZF-AVR: Dem Stift ① von IC201 4,5 V Gleichstrom zuleiten.
3. Einen Gleichspannungsmesser an den Stift ④ des ZF-Bauteils anschließen. (Volle Skala: 10V)
4. Tondämpfung eingeschaltet:
   Den Stift ① des ZF-Bauteils an Masse legen, und dann den Wert auf dem Spannungsmesser (Röhrenvoltmeter) ablesen. Er sollte ungefähr 4,5V betragen.
5. Tondämpfung ausgeschaltet:
   Den Masseschluß des Stiftes ① des ZF-Bauteils unterbrechen.
6. T301 so einstellen, daß der Spannungsmesser den gleichen Wert wie im obigen Schritt 4 anzeigt.

### Überprüfung der FTZ-Tondämpfung

1. Das PAL-Farbbalkensignal empfangen.
2. Den Tonregler auf Max einstellen.
3. Dem Empfang des PAL-Farbbalkensignals beenden. (Die Antenne herausziehen.)
4. Sicherstellen, daß kein Ausgang des 400Hz-Signals über den Lautsprecher zu hören ist.

## VIDEO-/CHROMAEINSTELLUNG

### Einstellung der Kathodestrahlröhren-Ausschaltung

- R853: R-Vorspannungsregler
- R858: G-Vorspannungsregler
- R863: B-Vorspannungsregler
- Bildschirmregler
- R856: G-Ansteuerungsregler
- R861: B-Ansteuerungsregler

1. Das Monoskopmustersignal empfangen.
2. R856 mittig einstellen.
   R861 mittig einstellen.
   R853 ganz zurückdrehen.
   R858 ganz zurückdrehen.
   R863 ganz zurückdrehen.
3. Den Bildschirmregler ganz zurückdrehen.
4. TP402 und TP401 kurzschließen.
5. S401 (Betriebsschalter) einschalten.
6. Den Bildschirmregler langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis der Horizontalraster gerade erscheint, dann den Regler nicht mehr weiterdrehen.
7. Beim Drehen des Bildschirmreglers erscheint eine der drei Farben (rot, blau, grün) zuerst. Ohne den zur ersten Farbe gehörenden Vorspannungsregler zu verstellen, die beiden anderen Regler so drehen, daß der Horizontalraster weiß wird.
8. Den Bildschirmregler entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis der Horizontalraster verschwindet, dann den Regler nicht mehr weiterdrehen.

### Weißabgleich und Hintergrund

R856: G-Ansteuerungsregler
R863: B-Ansteuerungsregler
R407: Hilfskontrastregler

1. Das Monoskopmustersignal empfangen.
2. Den Kontrastregler und den Helligkeitsregler ganz aufdrehen.
3. Einen Strahlstrommesser an TP601 und TP602 anschließen. (Volle Skala: 1 mA)
4. R407 so einstellen, daß der Strahlstrom 800 µA beträgt (Grobeinstellung).
5. R856 und R863 so einstellen, daß die Farbtemperatur 6 500°K beträgt. (Starker Strahl: 800 µA)
6. Den Kontrastregler und den Helligkeitsregler so einstellen, daß der Strahlstrom ungefähr 350 µA beträgt, und nachprüfen, ob die Farbtemperatur 6 500°K beträgt, dann zum "Einstellung der Kathodestrahlröhren-Ausschaltung" zurückgeheen, und die Einstellung wiederholen.

### Hilfskontrastregler: R407

1. Das Monoskopmustersignal empfangen.
2. Den Kontrastregler und Helligkeitsregler ganz aufdrehen.
3. Einen Strahlstrommesser an TP601 und TP602 anschließen.
   (Volle Skala: 1 mA)
4. R407 so einstellen, daß der Strahlstrom 800 µA beträgt.

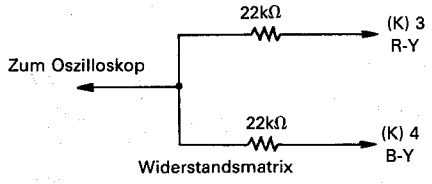
### PAL-Chromaeinstellung

R812: 1H-Verzögerungs-Verstärkerregler
T802: 1H-Verzögerungs-Phasenregler
T801: CW-Phasenregler

1. Das PAL-Farbbalkensignal empfangen.

* Vor dieser Einstellung muß die Einstellung der Bild-ZF/Feinabstimmautomatik/AVR vorgenommen werden.

2. Die folgende Widerstandsmatrix an die Stifte 3 und 4 des Anschlusses (K) anschließen, an die das Oszilloskop angeschlossen ist.




3. Den Kontrastregler und Helligkeitsregler ganz aufdrehen.
4. Den Buntregler so einstellen, daß die Ausgangswellenform des Farbdifferenzsignals 2,5 $V_{SS}$ beträgt.
5. R812, T802 und T801 so einstellen, daß die in Abb. a gezeigte Wellenform in diejenige der Abb. b umgeändert wird.

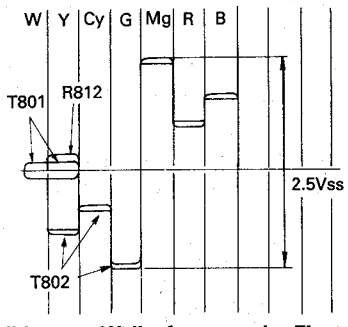



**Abbildung a. Wellenform vor der Einstellung**

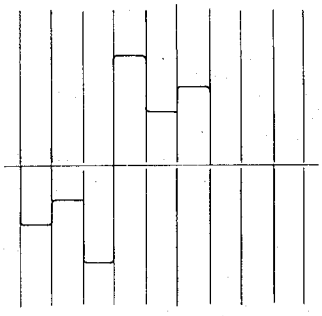


**Abbildung b. Wellenform nach der Einstellung**

## EINSTELLUNG DER ABLENKSCHLEIFE

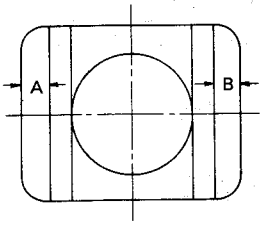
### Bildbreitenregler: S601

1. Das Monoskopmustersignal empfangen.
2. Den Helligkeitsregler ganz aufdrehen.
3. S601 so einstellen, daß die Bildbreite am besten ist.
   Bildbreite: 8% TYP (max. 10%)

### Regler für horizontale Bildlage: R617

* Diese Einstellung sollte nach der Farbreinheitskonvergenzeinstellung vorgenommen werden.

1. Das Monoskopmustersignal empfangen.
2. R617 so einstellen, daß die horizontale Bildlage die nachstehend gezeigte Beziehung A=B ergibt.




### Bildlinearitätsregler: R507

1. Das Monoskopmustersignal empfangen.
2. R507 so einstellen, daß die Bildlinearität am besten ist.

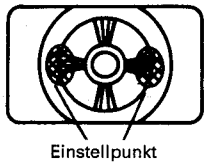
### Bildhöhenregler: R509

1. Das Monoskopmustersignal empfangen.
2. Den Helligkeitsregler und Kontrastregler ganz aufdrehen.
3. R509 so einstellen, daß die Bildhöhe am besten ist.
   Bildhöhe: 8% TYP (max. 10%)

# KATHODENSTRAHLRÖHREN-EINSTELLUNG

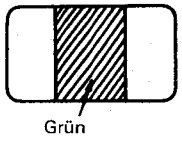
## Scharfeinstellung

1. Das Monoskopmustersignal empfangen.
2. Den Kontrastregler in die Normalposition (NORMAL) bringen.
3. Den Bildhelligkeitsregler auf MAX einstellen (mit 0,8 mA Strahlstrom).
   (Anstatt des Monoskopmustersignals kann auch ein moduliertes Weißmustersignal von 88% verwendet werden.)
4. Den Scharfeinstellregler so einstellen, daß sich die beste Scharfeinstellung in der Mitte der Kathodenstrahlröhre ergibt.




## Farbreinheitseinstellung

1. Das Monoskopmustersignal empfangen.
2. Die Entmagnetisierung der Kathodenstrahlröhren-Lochmaske mit einer Entmagnetisierspule vornehmen.
3. Vor dem Einstellen ist ein Betrieb des Receivers von mehr als 10 Minuten erforderlich.
4. Den Farbreinheitsmagneten in die Horizontalposition bringen.
5. Das Ablenkjoch so nahe wie möglich an den Farbreinheitsmagneten heranbringen.
6. Den R853 (R-Vorspannung) und den R863 (B-Vorspannung) in die MIN-Position bringen und danach den R858 (G- Vorspannung) solange verstellen, bis ein grüner Raster erscheint.
7. Die Farbreinheitsmagnete so einstellen, daß sich in der Mitte der Kathodenstrahlröhre ein gleichmäßiger vertikaler Streifen bildet.
   ßei dieser Einstellung darf die Verstellung der Magnete nur sehr gering sein.
8. Das Ablenkjoch an die Kathodenstrahlröhre heranbringen, um dadurch eine gleichmäßige Grünreinheit am gesamten Bildschirm zu erzielen.
9. Die Weißabgleicheinstellung vornehmen und feststellen, ob der Weißabgleich des Bilds normal ist.




## Konvergenzeinstellung

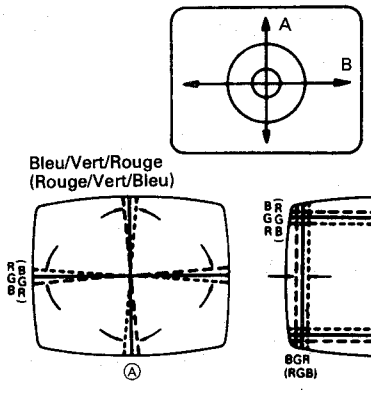
1. Das Rautenmustersignal empfangen.
2. Den Kontrastregler in die Mittelposition (CENTER) bringen.
3. Den Bildhelligkeitsregler in die Mittelposition (CENTER) bringen.

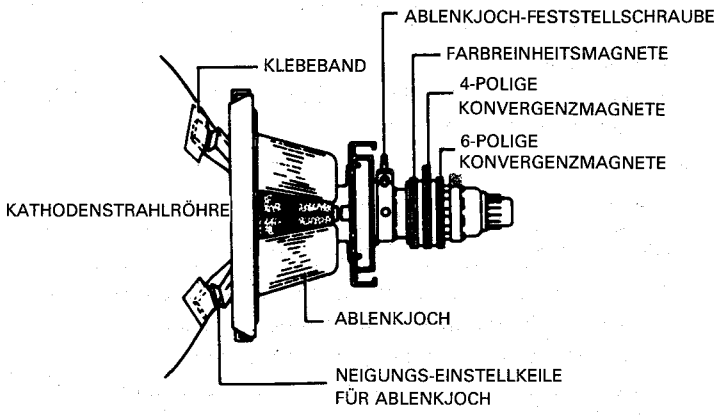
Statische (Mitte) Konvergenz:

4. Den 4-poligen Magnet so drehen, daß die roten und blauen Linien zusammenlaufen.
5. Nachdem die Rot/Blau-Konvergenz (Mitte) erreicht ist, den 6-poligen Magnet so verstellen, daß die roten, blauen und grünen Linien zusammenlaufen.

Dynamische Konvergenz:

6. Die Konvergenz der drei Farbfelder an den Rändern des Bildschirms wird erreicht, indem die Neigungs-Einstellkeile des Ablenkjochs justiert werden.
7. Nach der Einstellung das Ablenkjoch mit Keilen sichern.

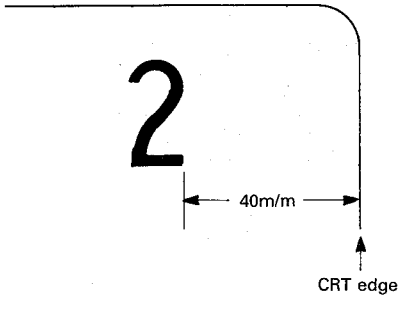



# EINSTELLUNG DER KATHODENSTRAHLRÖHRENANZEIGE

## Zeichenpositionsregler: R1017

1. Auf Kanal 2 einstellen.
2. Durch den Kanalabruf mit der Fernbedienung das Kanalzeichen in der Anzeige zeigen. (Groß)
3. Die Zeichenstellung mit Hilfe von R1017 so einstellen, daß sie von der Kathodenstrahlröhrenkante 40 mm entfernt ist.



# FEHLERSUCHTABELLE

**SCHLECHTE FARBMISCHUNG (KEINE FARBSYNCHRONIZATION)**

IC801 und den Schaltkreis des Vorspannungsstellers überprüfen

Normal

X801, C809, C811, R804 und R805

**WEDER VERTIKALE, NOCH HORIZONTALE SYNCHRONISATION**

Schaltkreis zur Überprüfung:
- Synchronisierter Trennschaltkreis

C606, R605 und R606 prüfen.

Schaltkreise zur Überprüfung:
- IC801 und sein angrenzender Schaltkreis
- R.G.B. Ausgang

**KEINE SPEZIFISCHE FARBE (PAL)**

Bei Farbfernsehübertagungen wird keine spezifische Farbe erzeugt.

Wird beim Schwarz/Weiß-Fernsehempfang etwas Farbe erzeugt?

Nein

IC801 R816
R813 R817
R814 R818
R815

Ja

Ist der Weißabgleich ordungsgemäß eingestellt?

Ja

Nein

Den Weißabgleich nachstellen.

Die Bildschirmfarbe ist rot oder zyan.

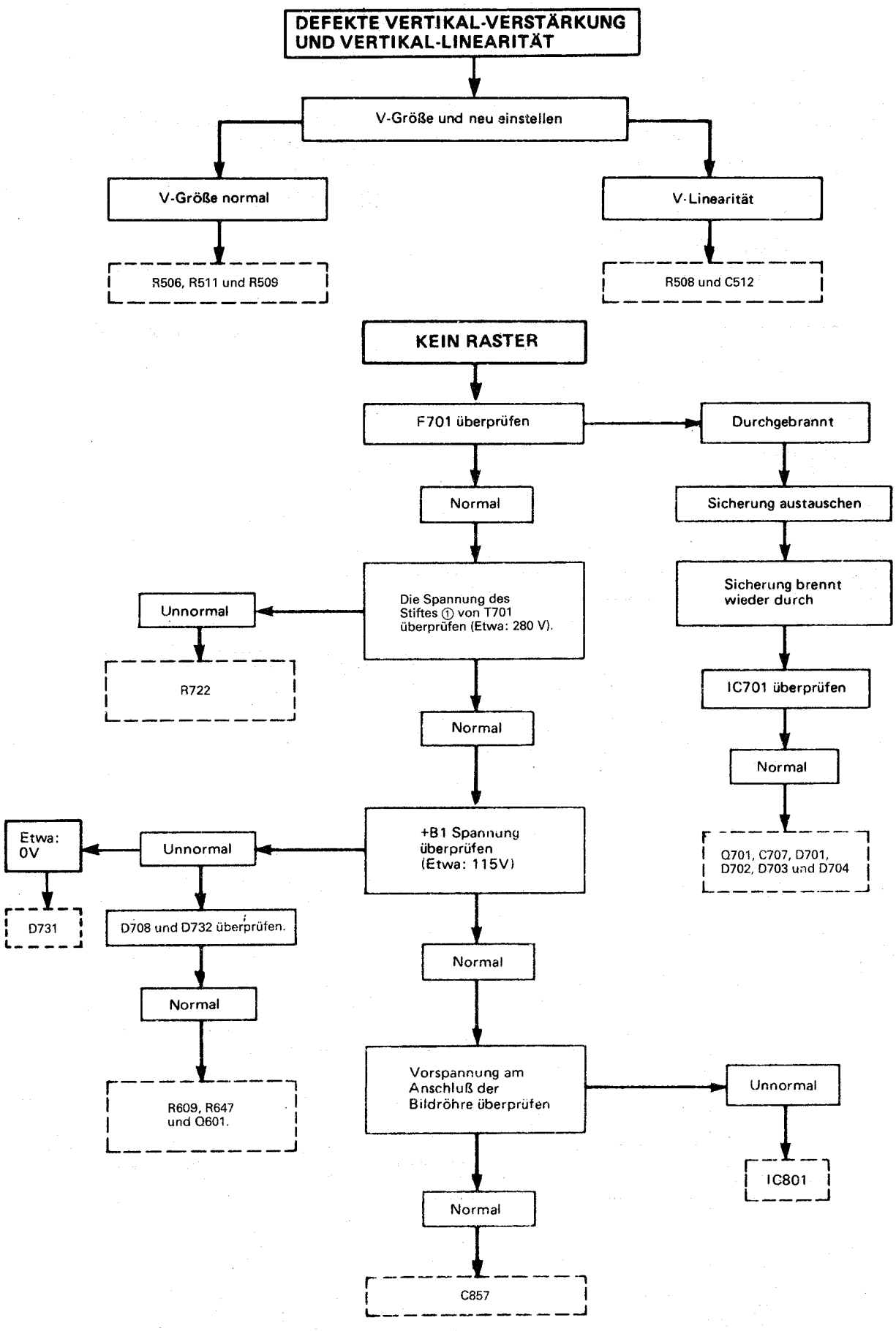
Die Bildschirmfarbe ist grün oder purpurrot.

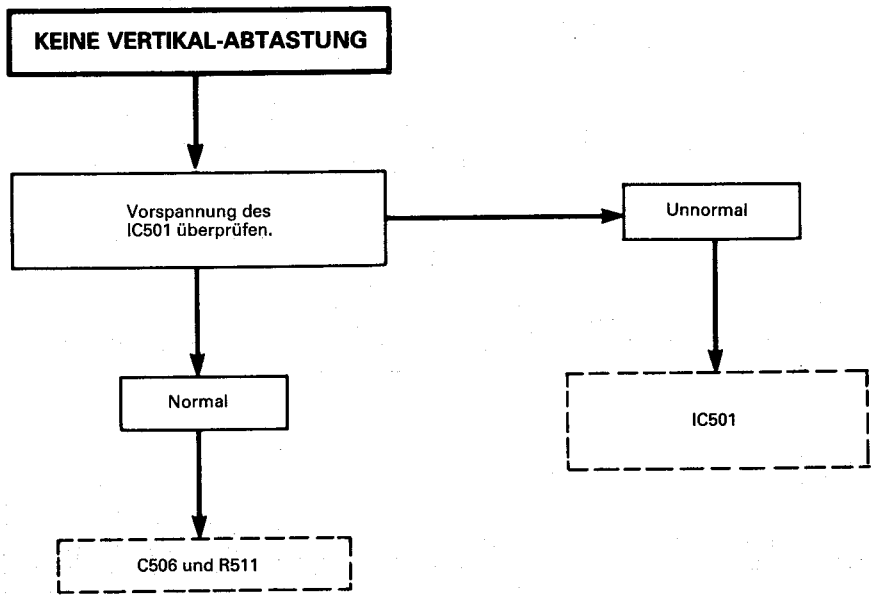
Die Bildschirmfarbe ist blau oder gelb.

Q851 und seine angrenzenden Schaltkreise überprüfen.

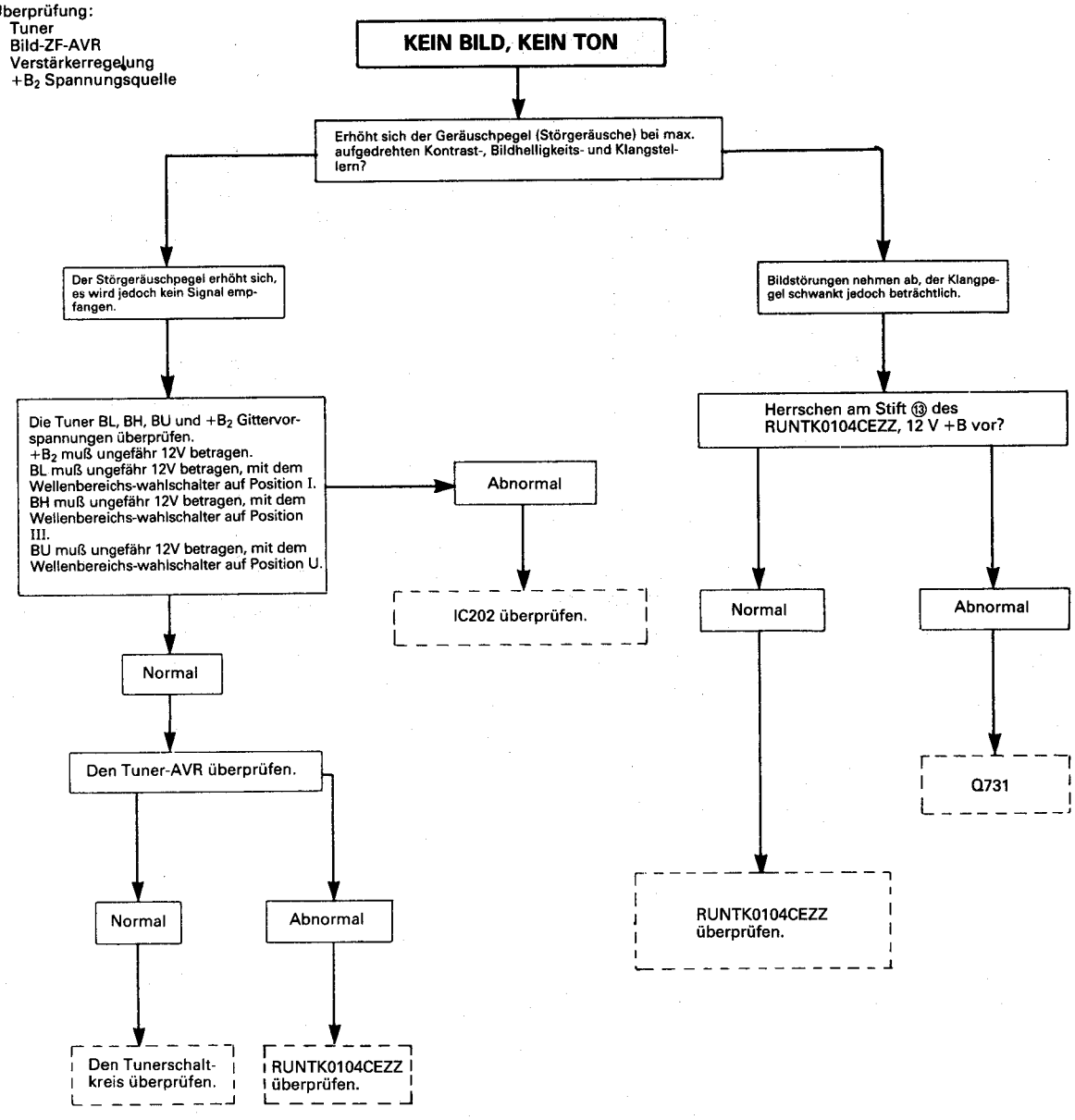
Q852 und seine angrenzenden Schaltkreise überprüfen.

Q853 und seine angrenzenden Schaltkreise überprüfen.

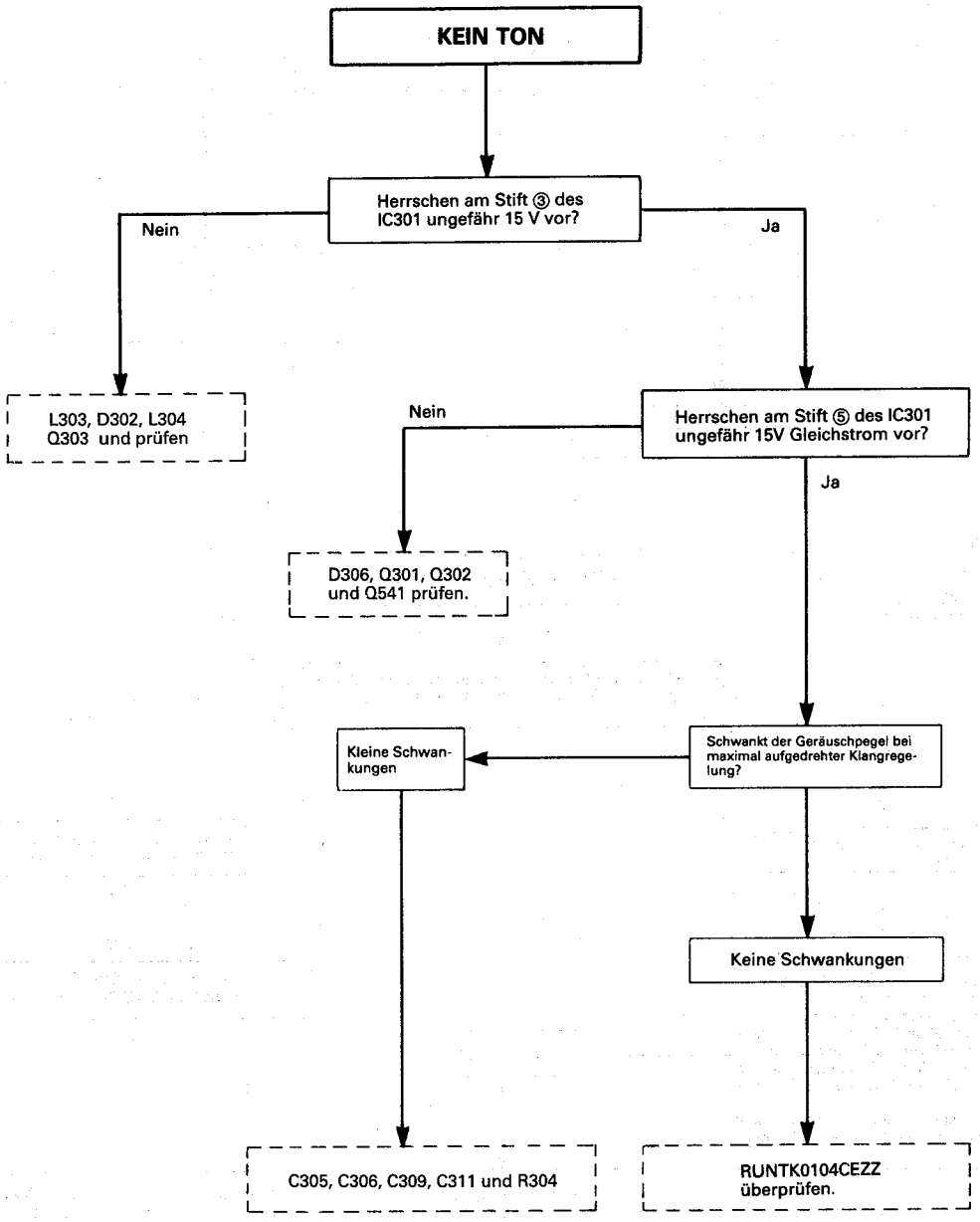

DEFEKTE VERTIKAL-VERSTÄRKUNG UND VERTIKAL-LINEARITÄT
V-Größe und neu einstellen
V-Größe normal
V-Linearität
R506, R511 und R509
R508 und C512
KEIN RASTER
F701 überprüfen
Durchgebrannt
Normal
Sicherung austauschen
Die Spannung des Stiftes ① von T701 überprüfen (Etwa: 280 V).
Sicherung brennt wieder durch
Unnormal
R722
IC701 überprüfen
Normal
Normal
Etwa: 0V
+B1 Spannung überprüfen (Etwa: 115V)
Unnormal
Q701, C707, D701, D702, D703 und D704
D731
D708 und D732 überprüfen.
Normal
Normal
Vorspannung am Anschluß der Bildröhre überprüfen
Unnormal
R609, R647 und Q601.
IC801
Normal
C857



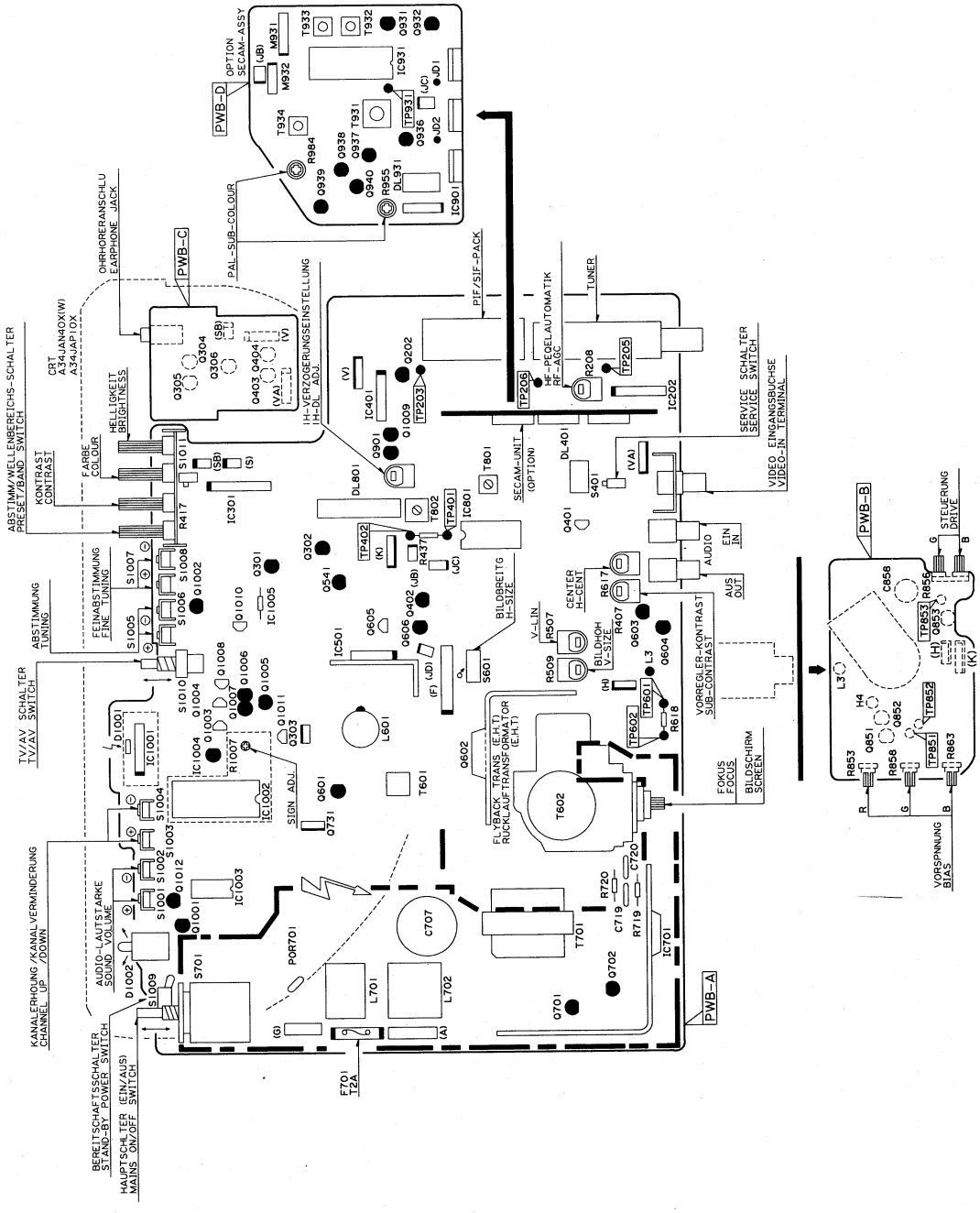

Schaltkreise zur Überprüfung:
- Tuner
- Bild-ZF-AVR
- Verstärkerregelung
- $+B_2$ Spannungsquelle


KEIN BILD, KEIN TON
Erhöht sich der Geräuschpegel (Störgeräusche) bei max. aufgedrehten Kontrast-, Bildhelligkeits- und Klangstellern?
Der Störgeräuschpegel erhöht sich, es wird jedoch kein Signal empfangen.
Bildstörungen nehmen ab, der Klangpegel schwankt jedoch beträchtlich.
Die Tuner BL, BH, BU und +B2 Gittervorspannungen überprüfen.
+B2 muß ungefähr 12V betragen.
BL muß ungefähr 12V betragen, mit dem Wellenbereichs-wahlschalter auf Position I.
BH muß ungefähr 12V betragen, mit dem Wellenbereichs-wahlschalter auf Position III.
BU muß ungefähr 12V betragen, mit dem Wellenbereichs-wahlschalter auf Position U.
Abnormal
IC202 überprüfen.
Herrschen am Stift ⑬ des RUNTK0104CEZZ, 12 V +B vor?
Normal
Abnormal
Q731
RUNTK0104CEZZ überprüfen.
Normal
Den Tuner-AVR überprüfen.
Normal
Abnormal
Den Tunerschaltkreis überprüfen.
RUNTK0104CEZZ überprüfen.

Schaltkreis zur Überprüfung:
- SIF Verstärkerschaltkreis
- Klangdetektor
- Audioausgang
- Automatische Geräuschsperre


KEIN TON
Herrschen am Stift ③ des IC301 ungefähr 15 V vor?
Nein
Ja
L303, D302, L304 Q303 und prüfen
Nein
Herrschen am Stift ⑤ des IC301 ungefähr 15V Gleichstrom vor?
Ja
D306, Q301, Q302 und Q541 prüfen.
Kleine Schwankungen
Schwankt der Geräuschpegel bei maximal aufgedrehter Klangregelung?
Keine Schwankungen
C305, C306, C309, C311 und R304
RUNTK0104CEZZ überprüfen.

# CHASSIS LAYOUT / CHASSISANORDNUNGSPLAN

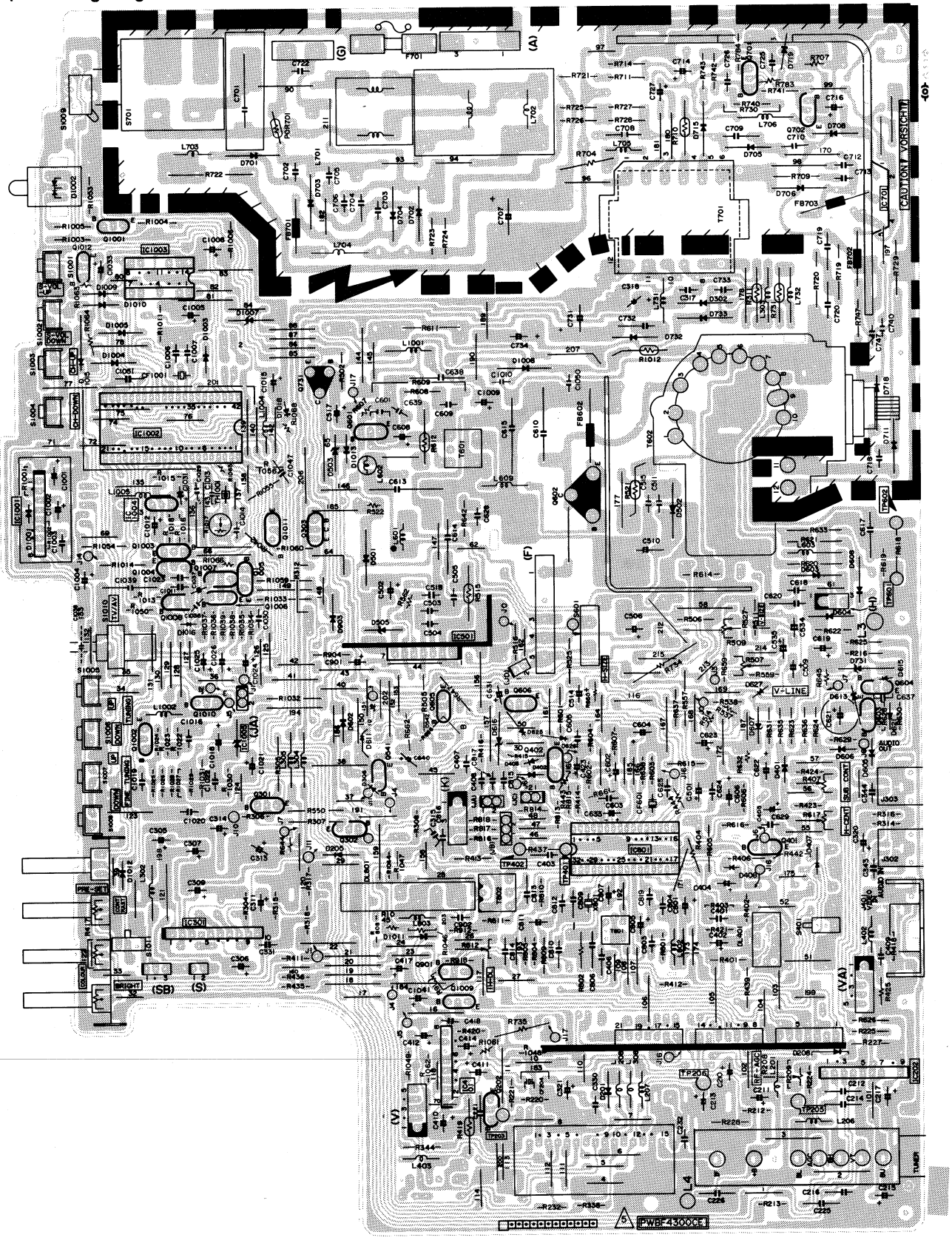


# PRINTED WIRING BOARD ASSEMBLIES

**(All the PWBs here are shown as viewed from their wiring sides.)**

# LEITERPLATTENEINHEITEN

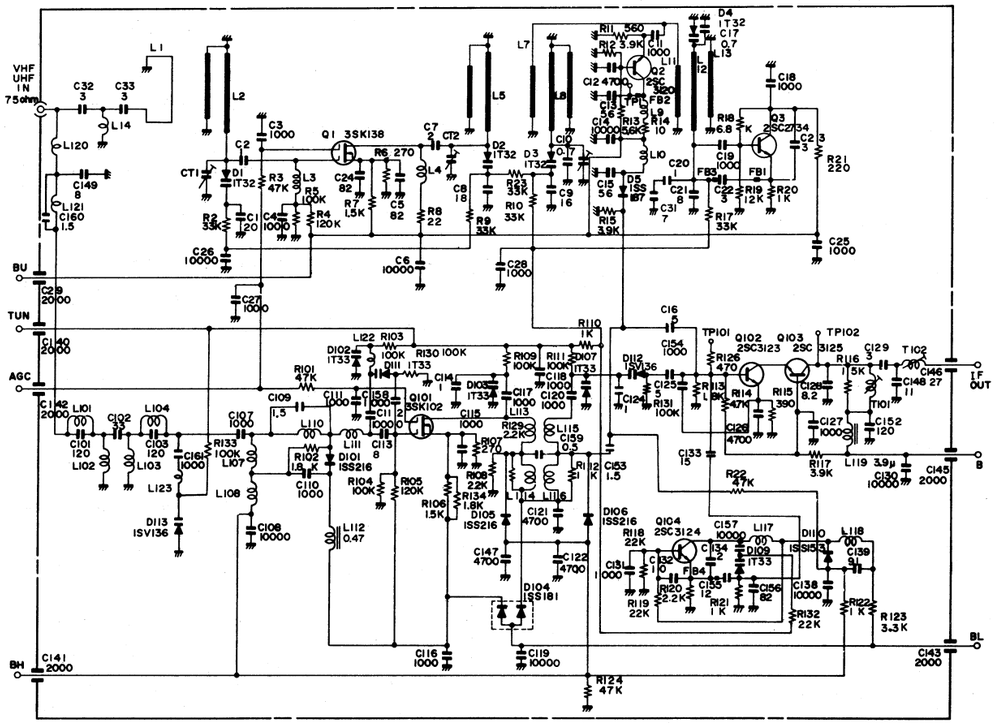
**(Alle hier gezeigten Platten sind von der Leiterbahnseite aus gesehen.)**



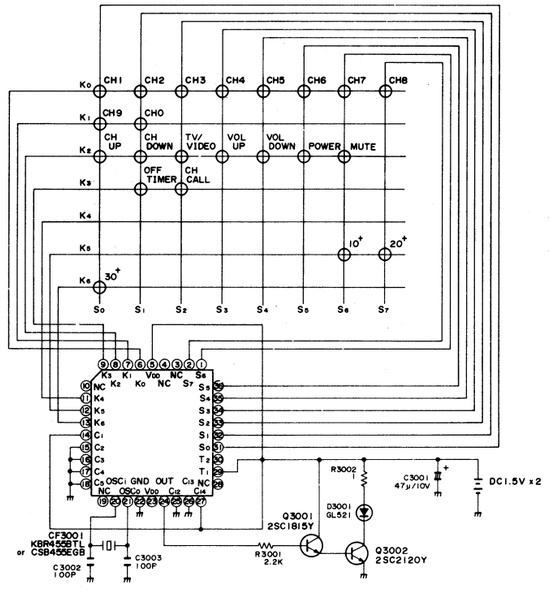

**PWB-A**

## TUNER

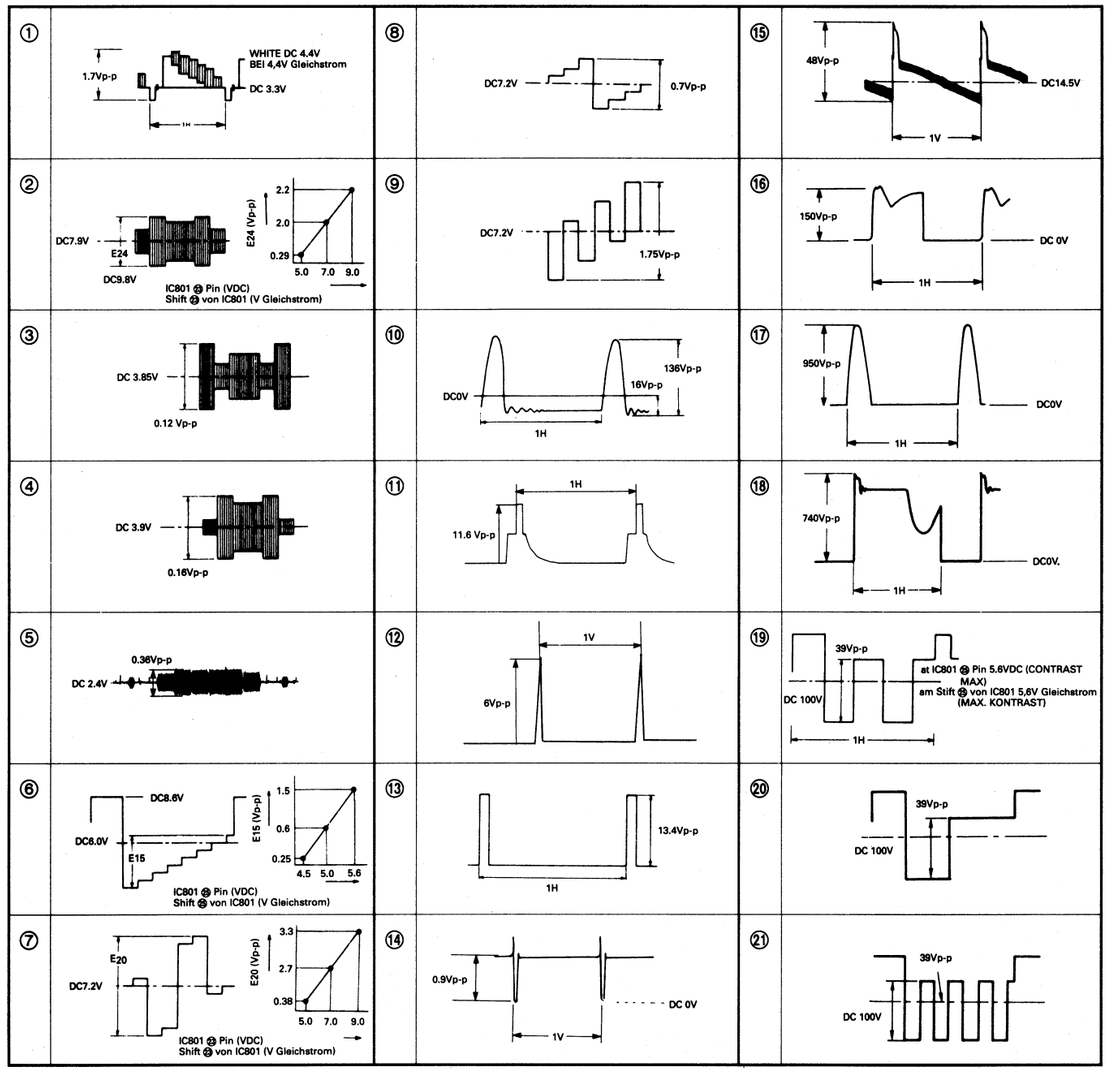
⚠ VTUVTS-1SDH1/




## REMOTE CONTROL TRANSMITTER SCHEMATIC DIAGRAM / FERNBEDIENUNG SCHEMATISCHER SCHALTPLAN [RRMCG0351CESA/SB/SD]




## WAVEFORMS/WELLENFORMEN


① 1.7Vp-p WHITE DC 4.4V BEI 4,4V Gleichstrom DC 3.3V 1H
② DC7.9V E24 DC9.8V E24 (Vp-p) 2.2 2.0 0.29 5.0 7.0 9.0 IC801 ⑳ Pin (VDC) Shift ⑳ von IC801 (V Gleichstrom)
③ DC 3.85V 0.12 Vp-p
④ DC 3.9V 0.16Vp-p
⑤ 0.36Vp-p DC 2.4V
⑥ DC8.6V DC6.0V E15 E15 (Vp-p) 1.5 0.6 0.25 4.5 5.0 5.6 IC801 ㉑ Pin (VDC) Shift ㉑ von IC801 (V Gleichstrom)
⑦ E20 DC7.2V E20 (Vp-p) 3.3 2.7 0.38 5.0 7.0 9.0 IC801 ㉒ Pin (VDC) Shift ㉒ von IC801 (V Gleichstrom)
⑧ DC7.2V 0.7Vp-p
⑨ DC7.2V 1.75Vp-p
⑩ DC0V 136Vp-p 16Vp-p 1H
⑪ 1H 11.6 Vp-p
⑫ 1V 6Vp-p
⑬ 13.4Vp-p 1H
⑭ 0.9Vp-p DC 0V 1V
⑮ 48Vp-p DC14.5V 1V
⑯ 150Vp-p DC 0V 1H
⑰ 950Vp-p DC0V 1H
⑱ 740Vp-p DC0V. 1H
⑲ 39Vp-p DC 100V at IC801 ㉑ Pin 5.6VDC (CONTRAST MAX) am Stift ㉑ von IC801 5,6V Gleichstrom (MAX. KONTRAST) 1H
⑳ 39Vp-p DC 100V
㉑ 39Vp-p DC 100V

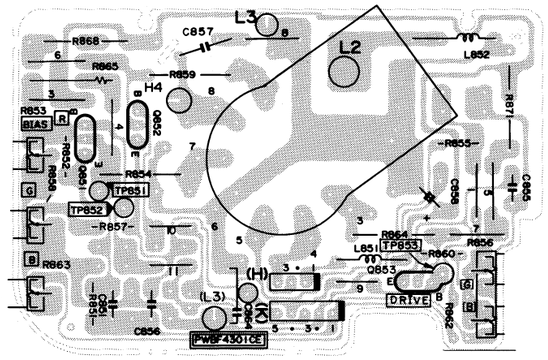
SERVICE PRECAUTION:

The area enclosed by this line (— - — - —) is directly connected with AC Mains Voltage. When servicing the area, connect an isolating transformer between TV receiver and AC line to eliminate hazard of electric shock.

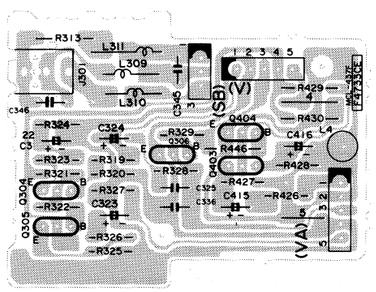
VORSICHTSMASSREGEL BEI DER WARTUNG:
Das mit dieser Linie (— - — - —) eingefaßta Gebiet ist direkt an der Wechselspannung angeschlossen.
Bei der Wertung des Gebietes einen Trenntransformator zwischen Fernsehgerät und Wechselstromnetz anschließen, um elektrische Schlage zu vermeiden.

***CAUTION:***
***This circuit diagram is original one. Therefore there may be slight differences from yours.***

***ACHTUNG:***
***Bei diesem Schaltplan handelt es sich um den ursprünglichen. Es können daher geringfügige Unterschiede zu dem Ihrem bestehen.***




**PWB-B**




**PWB-C**

# DESCRIPTION OF SCHEMATIC DIAGRAM

*SAFETY NOTE:*

1. *DISCONNECT THE AC PLUG FROM THE AC OUTLET BEFORE REPLACEING PARTS.*
2. *SEMICONDUCTOR HEAT SINKS SHOULD BE REGARDED AS POTENTIAL SHOCK HAZARDS WHEN THE CHASSIS IS OPERATING.*

*IMPORTANT SAFETY NOTICE:*

*PARTS MARKED WITH "⚠" ( ▒▒ ) ARE IMPORTANT FOR MAINTAINING THE SAFETY OF THE SET. BE SURE TO REPLACE THESE PARTS WITH SPECIFIED ONES FOR MAINTAINING THE SAFETY AND PERFORMANCE OF THE SET.*

*NOTE:*

1. *The unit of resistance "ohm" is omitted (k-1000 ohms M-1 Megohm).*
2. *All resistors are 1/8 watt, unless otherwise noted.*
3. *All capacitors μF, unless otherwise noted p-μμF.*

*Voltage Measurement Conditions*

1. *Voltages in parenthesis measured with no Signal.*
2. *Voltages without parenthesis measured with 3000 μV B & W or Colour-Signal.*
3. *All the voltages in each point are measured with Vacuum Tube Volt Meter.*

*Waveform Measurement Conditions*

1. *Colour bar generator signal of 2.3 V peak to peak applied at Base of Video Buffer Amp Q203.*
2. *Approximately 4.0 V AGC bias.*

# BESCHREIBUNG DES SCHEMATISCHEN SCHALTPLANS

*SICHERHEITSANMERKUNGEN:*

1. *VOR DEM AUSWECHSELN VON TEILEN MU UNBEDINGT DER NETZSTECKER AUS DER NETZSTECKDOSE GEZOGEN WERDEN.*
2. *DIE WÄRMEABLEITER DER HALBLEITER SOLLTEN BEIM BETRIEB DES CHASSIS ALS MÖGLICHE URSACHEN VON GEFÄHRLICHEN ELEKTRISCHEN SCHALÄGEN BETRACHTET WERDEN.*

*WICHTIGE SICHERHEITSANMERKUNGEN:*

*DIE MIT ⚠ ( ▒▒ ) BEZEICHNETEN TEILE SIND BESONDERS WICHTIG FÜR DIE AUFRECHTERHALTUNG DER SICHERHEIT. BEIM WECHSELN DIESER TEILE SOLLTEN DIE VORGESCHRIEBENEN TEILE IMMER VERWENDET WERDEN, UM SOWOHL DIE SICHERHEIT ALS AUCH DIO LEISTUNG DES GERÄTES AUFRECHTZUERHALTEN.*

*ANMERKUNG:*

1. *Der Widerstandswert "Ohm" wurde in den Plänen ausgelassen (k = 1000 Ohm, M = 1 Megaohm)*
2. *Falls nicht anders angegeben, handelt es sich bei den Widerständen um 1/8 Watt-Ausführunge.*
3. *Falls nicht anders angegeben, handelt es sich bei den Kondensatoren um μF-Typen. (p = μμF)*

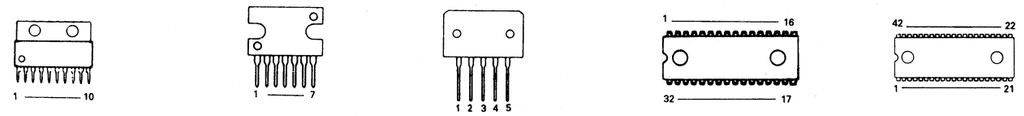
*Spannungsmessungen*

1. *In Klammern eingeschlossene Spannungswerte werden ohne Signal gemessen.*
2. *Nicht in Klammern eingeschlossene Spannungswerte werden mit einem 3000 μV S/W-oder Farbsignal gemessen.*
3. *Alle Spannungswerte werden mit einem Vakuumröhre-Voltmeter gemessen.*

*Wellenformmessungen*

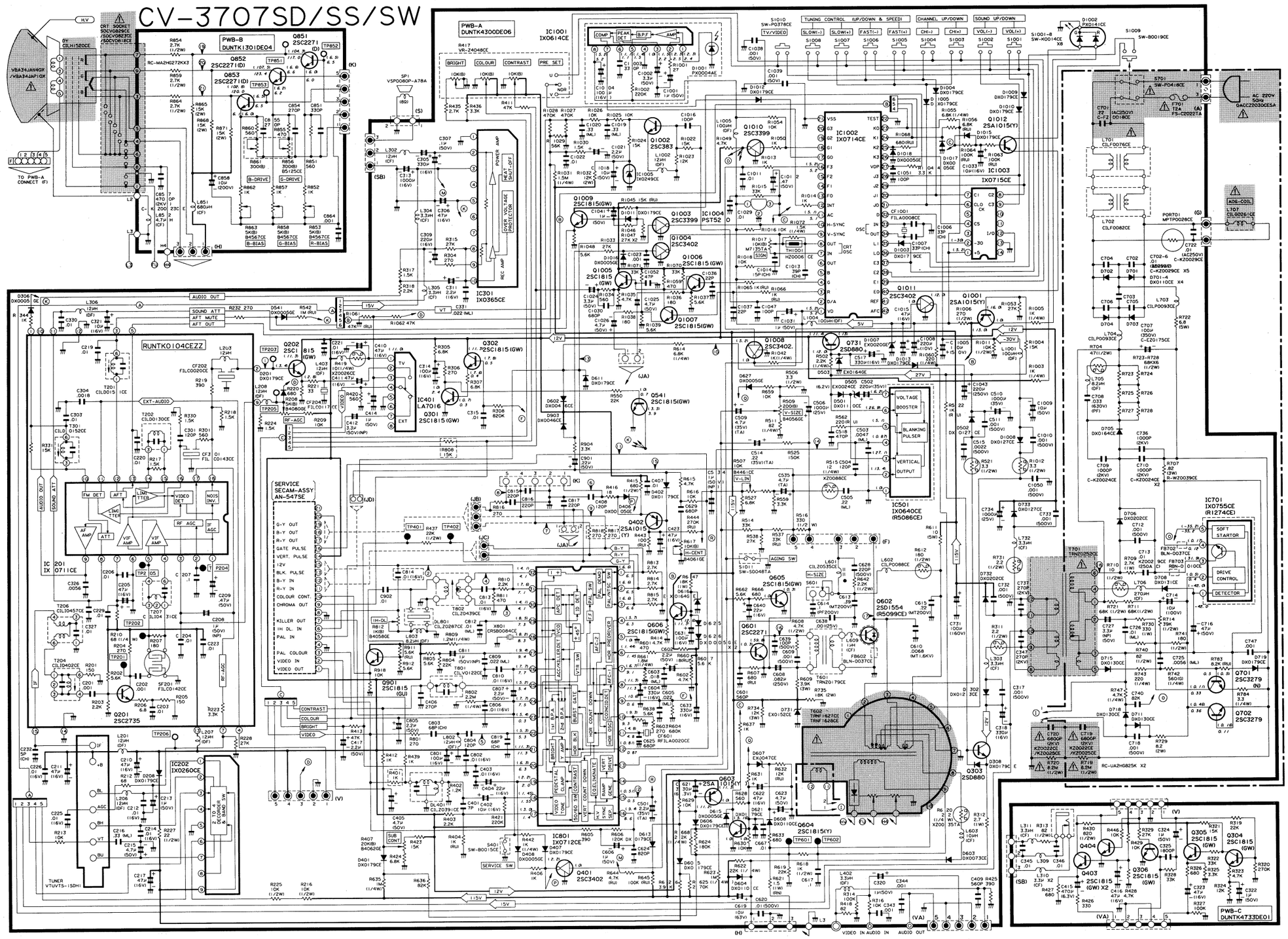
1. *Das Farbbalkensignal von 2,3 V Spitze zu Spitze wird der Basis des Video-Pufferverstärkers Q203 zugeleitet.*
2. *Ungefähr 4,0 V AGC-Vorspannung.*

# SOLID STATE DEVICE BASE DIAGRAM / GRUNDDIAGRAMM DER FESTKÖRPEREINRICHTUNG

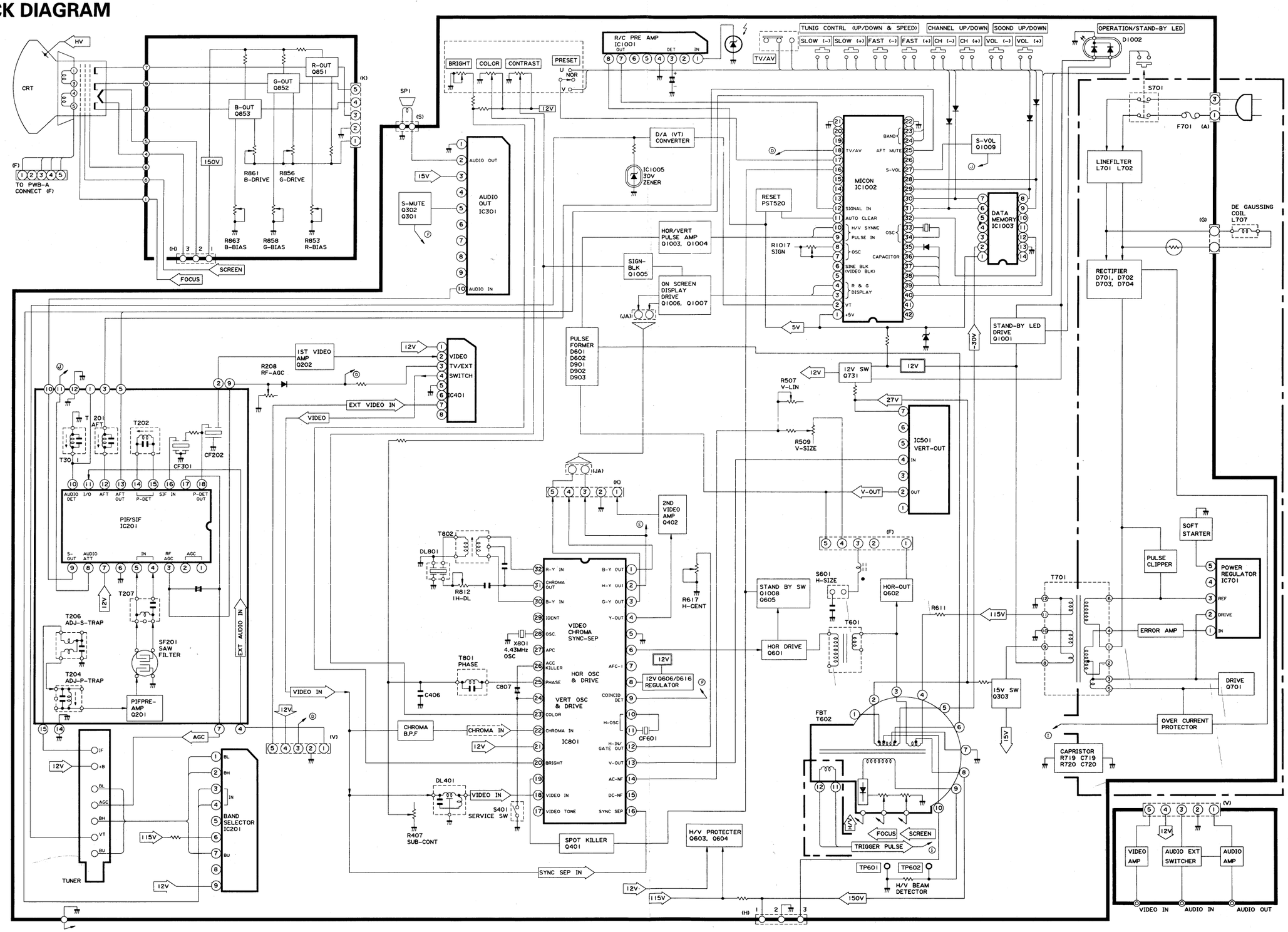


# SCHEMATIC DIAGRAM / SCHEMATISCHER SCHALTPLAN

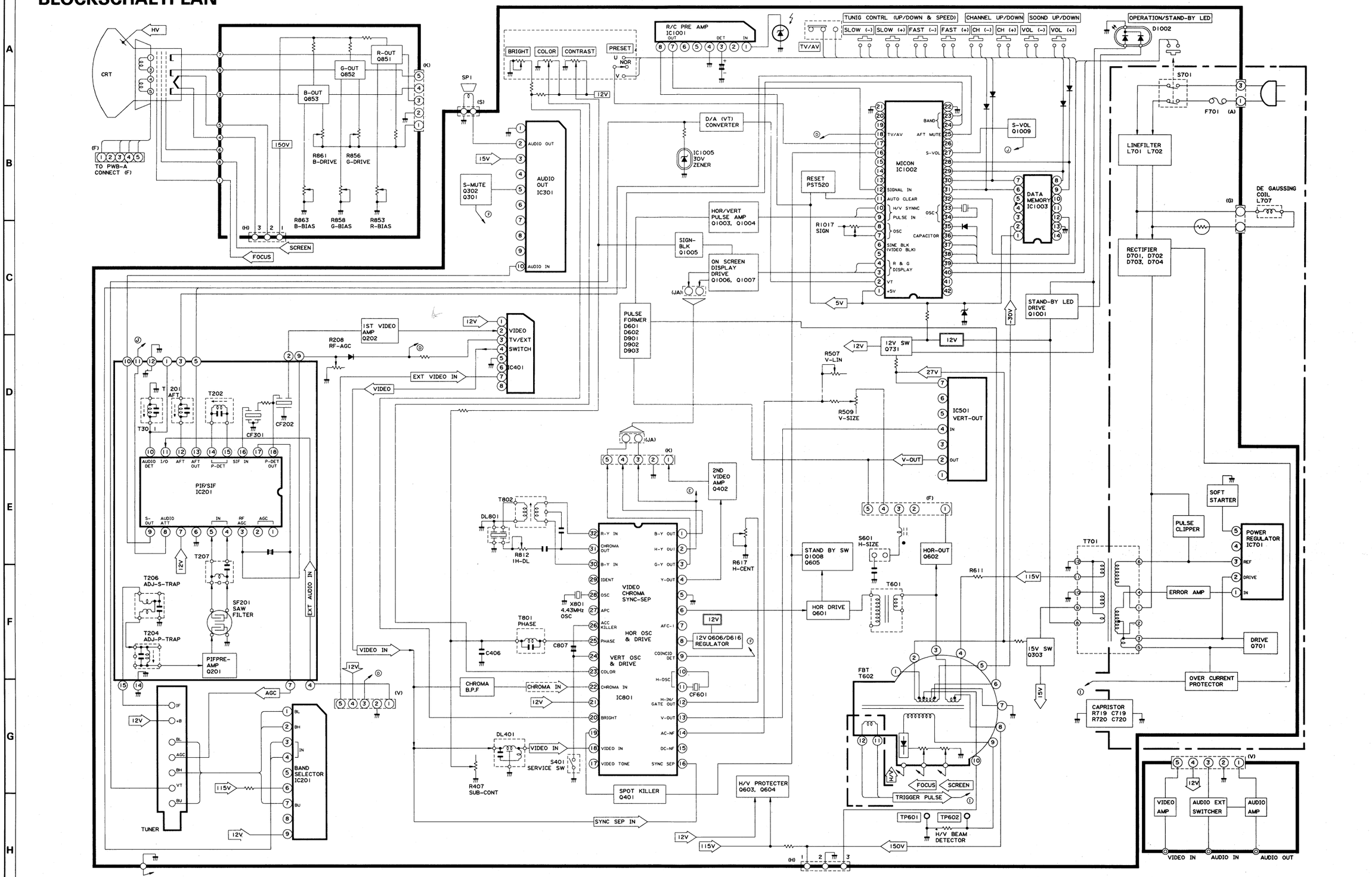
## CV-3707SD/SS/SW



# BLOCK DIAGRAM



# BLOCKSCHALTPLAN



# PARTS LIST

## PARTS REPLACEMENT

Replacement parts which have these special safety characteristics identified in this manual: electrical components having such features are identified by ⚠ in the Replacement Parts Lists.
The use of a substitute replacement part which does not have the same safety characteristics as the factory recommended replacement parts shown in this service manual may create shock, fire or other hazards.

## "HOW TO ORDER REPLACEMENT PARTS"

To have your order filled promptly and correctly, please furnish the following informations.

1. MODEL NUMBER
2. REF. NO.
3. PART NO.
4. DESCRIPTION

# ERSATZTEILLISTE

## AUSTAUSCH VON TEILEN

Ersatzteile, die besondere Sicherheitseigenschaften haben, sind in dieser Anleitung markiert. Elektrische Bauteile mit solchen Eigenschaften sind in den Ersatzteillistendurch"⚠" gekennzeichnet.
Der Gebrauch von Ersatzteilen, die nicht dieselben Sicherheitseigenschaften haben wie die vom Hersteller empfohlenen und in der Bedienungsanleitung angegebenen, können zur Ursache von Stromsehlag, Brand und anderen Gefahren werden.

## "WIE MAN ERSATZTEILE BESTELLT"

Damit Ihr Bestellung prompt und korrekt ausgeführt wird, geben Sie bitte folgende Informationen.

1. MODELL-NR.
2. REF-NR.
3. TEIL-NR.
4. BESCHREIBUNG

| Ref. No. Ref.Nr | Part No. Teil Nr. | Description | Beschreibung | Code Kode |
|---|---|---|---|---|
| | | **PICTURE TUBE** | **BILDROHRE** | |
| ⚠ | VB34JAN40X/*S | CRT | Kathodenstrahlröhre | CF |
| | or | | | |
| | VB34JAP10X/*S | | | CF |
| | RCiLH1520CEZZ | Deflection Yoke | Ablenkjoch | BA |
| ⚠L707 | RCiLG0261CEZZ | Degaussing Coil | Entmagnetisierungsspule | AL |
| | PMAGF3006CEZZ | Purity Magnet | Farbeinheitsmagnete | AK |
| | PSPAG0031CEZZ | Wedge | Keil | AC |
| | | **PRINTED WIRING BOARD ASSEMBLIES (NOT REPLACEMENT ITEM)** | **LEITERPLATTENEINHEITEN (KEINE ERSATZARTIKEL)** | |
| PWB-A | DUNTK4300DE06 | Mother Unit | Muttereinheit | — |
| PWB-B | DUNTK4301DE04 | CRT Socket Unit | Kathodenstahröhren-Fassungseinheit | — |
| PWB-C | DUNTK4733DE01 | A/V Unit | A/V-Einheit | — |
| **PWB-A** | **DUNTK4300DE06** | **MOTHER UNIT** | **MUTTEREINHEIT** | — |
| | | **TUNER** | **TUNER** | |
| | | **NOTE:** THE PARTS HERE SHOWN ARE SUPPLIED AS AN ASSEMBLY BUT NOT IN DEPENDENTLY. | **HINWEIS:** DIE HIER AUFGEFÜHRTEN BAUTEILE WERDEN NUR ALS GANZER BAUSATZ GELIEFERT. | |
| | VTUVTS-1SDH1/ | Tuner—VHF/UHF | Tuner—VHF/UHF | BK |
| | | **ASSEMBLY UNIT** | **MONTAGETEILE** | |
| | RUNTK0104CEZZ | IF Pack | ZF Verpackung | BA |
| | | **INTEGRATED CIRCUITS** | **INTEGRATION SKREISE** | |
| IC202 | RH-iX0260CEZZ | | | AF |
| IC301 | RH-iX0365CEZZ | | | AK |
| IC401 | VHiLA7016//-1 | | | AH |
| IC501 | RH-iX0640CEZZ | | | AK |
| IC701 | RH-iX0755CEZZ | | | AR |
| IC801 | RH-iX0712CEZZ | | | AU |
| IC1001 | RH-iX0614CEZZ | | | AH |
| IC1002 | RH-iX0714CEZZ | | | AZ |
| IC1003 | RH-iX0715CEZZ | | | AT |



| Ref. No. Ref Nr. | Part No. Teil Nr. | Description | Beschreibung | Code Kode |
|---|---|---|---|---|
| IC1004 | VHiPST520C2-1 | | | AT |
| IC1005 | RH-iX0249CEZZ | | | AE |
| | | **TRANSISTORS** | **TRANSISTOREN** | |
| Q202, 301, 404, 605, 606, 901, 1006, 1007, 1009 | VS2SC1815GW-1 | 2SC1815 (GW) | | AB |
| Q302, 541, 606, 1005 | VS2SC1815GW1E | 2SC1815 (GW) | | AB |
| Q303 | VS2SD880-G/-1 | 2SD880 | | AF |
| Q401, 1004, 1008, 1011 | VS2SC3402//-1 | 2SC3402 | | AB |
| Q402, 603, 1001, 1012 | VS2SA1015Y/1E | 2SA1015 (Y) | | AC |
| Q601 | VS2SC2456//-1 | 2SC2456 | | AE |
| Q602 | VS2SD1554//1E | 2SD1554 | | AL |
| Q604 | VS2SC1815YW-1 | 2SC1815 (Y) | | AC |
| Q701 | VS2SC3279N/-1 | 2SC3279 (N) | | AC |
| Q702 | VS2SC3279//1E | 2SC3279 | | AA |
| Q731 | VS2SD880GLB-1 | 2SD880 | | AF |
| Q1002 | VS2SC383-WT-1 | 2SC383 | | AE |
| Q1003, 1010 | VS2SC3399//-1 | 2SC3399 | | AB |
| | | **DIODES** | **DIODEN** | |
| D201, 205, 402, 407, 605, 606, 611, 613, 621, 1003, 1004, 1005, 1009, \| 1013, 1015 | RH-DX0179CEZZ | 1SS177 | | AA |
| D302 | RH-DX0123CEZZ | | | AC |
| D306, 406, 408, 541, 615 | RH-DX0005GEZZ | | | AA |
| D501 | RH-DX0055TAZZ | 1S1888 | | AD |
| D502, 733, 1008 | RH-DX0127CEZZ | 1S5295G | | AC |

| Ref. No. Ref Nr. | Part No. Teil Nr. | Description | Beschreibung | Code Kode |
|---|---|---|---|---|
| D503, 616 | RH-EX0164GEZZ | Zener Diode | Zenerdiode | AB |
| D602, 903 | RH-DX0046CEZZ | 1S2471 | | AC |
| D603 | RH-DX0073CEZZ | | | AD |
| D604, 608, 701 \| 704 | RH-DX0110CEZZ | | | AB |
| D607 | RH-EX0047CEZZ | Zener Diode | Zenerdiode | AB |
| D705 | RH-DX0164CEZZ | | | AC |
| D706, 732 | RH-DX0202CEZZ | | | AD |
| D708 | RH-DX0131CEZZ | | | AC |
| D711, 715, 718 | RH-DX0130CEZZ | | | AE |
| D731 | RH-EX0152CEZZ | Zener Diode | Zenerdiode | AE |
| D1001 | RH-PX0004AEZZ | Photo Diode | Photodiode | AK |
| D1002 | RH-PX0141CEZZ | LED | Leuchtdiode | AE |
| D1007 | RH-EX0020GEZZ | Zener Diode | Zenerdiode | AE |
| TH1001 | RH-HZ0004CEZZ | Thermistor | Thermistor | AB |
| | | **PACKAGED CIRCUITS** | **SCHALTANORDNUNG IN EINHEITEN** | |
| X801 | RCRSB0031CEZZ | Crystal | Quarz | AK |
| POR701 | RMPTP0028CEZZ | Positive Coefficient Thermistor | Thermistors mit Positivem Koeffizienten | AG |
| | | **COILS** | **SPULEN** | |
| L201, 206, 207, 208, 306, 403, 802, 1002 | VP-DF120K0000 | 12µH | | AB |
| L302 | VP-CF120K0000 | 12µH | | AB |
| L303, 304, 305, 309, 310, 311, 731, 732 | VP-CF3R3K0000 | 3.3µH | | AB |
| L601 | RCiLZ0535CEZZ | | | AF |
| L602 | RCiLP0088CEZZ | | | AG |
| L603 | VP-CF100K0000 | 10µH | | AB |
| L604 | VP-DF3R3K0000 | 3.3µH | | AB |
| L701 | RCiLF0076CEZZ | Line Filter | Netzfilter | AK |
| L702 | RCiLF0082CEZZ | Line Filter | Netzfilter | AK |
| L705, 803 | VP-DF8R2K0000 | 8.2µH | | AB |
| L706 | VP-CF271K0000 | 270µH | | AB |
| L708 | VP-CF8R2K0000 | 8.2µH | | AB |
| L1001, 1004, 1005 | VP-DF101K0000 | 100µH | | AB |



| Ref. No. Ref Nr. | Part No. Teil Nr. | Description | Beschreibung | Code Kode |
|---|---|---|---|---|
| | | **CERAMIC FILTERS** | **KERAMIKFILTER** | |
| CF601 | RFiLA0020CEZZ | | | AD |
| CF1001 | RFiLA0008CEZZ | | | AE |
| | | **DELAY LINES** | **VERZÖGERUNGSLEITUNGEN** | |
| DL401 | RCiLZ0391CEZZ | | | AG |
| DL801 | RCiLZ0287CEZZ | | | AS |
| | | **TRANSFORMERS** | **TRANSFORMATOREN** | |
| T601 | RTRNZ0179CEZZ | Horizontal Drive Trans. | Horizontal-Treibtransformator | AE |
| ⚠T602 | RTRNF1627CEZZ<br>or<br>RTRNF1628CEZZ | Flyback Trans. | Rücklauftransformator | BB<br><br>BB |
| ⚠T701 | RTRNZ0252CEZZ | Regulator Trans. | Netzregeltransformator | AS |
| T801 | RCiLV0122CEZZ | | | AD |
| T802 | RCiLZ0439CEZZ | | | AD |
| | | **CONTROLS** | **REGLER** | |
| R208 | RVR-B4060GEZZ | 5K RF-AGC | HF-AGC | AB |
| R407, 509, 617 | RVR-B4061GEZZ | 10K(B) Sub-Contrast<br>Vertical Size<br>Horizontal Center | Unter Kontrast<br>Bildgröße<br>Horizontalenzentrierung | AB |
| R417 | RVR-Z4048CEZZ | 10K(B)×3 Brightness/Colour/Contrast/ Preset Switch | Helligkeit/Farbe/Kontrast/Voreinstellschalter | AH |
| R812 | RVR-B4058GEZZ | 1K(B) 1H-DL | 1H Verzögerung | AB |
| R1017 | RVR-M7133TAZZ | 5K(B) Sign Adjust | Zeicheneinstellung | AC |
| | | **CAPACITORS** | **KONDENSATOREN** | |
| C313, 506, 734 | VCEAGA1EW108M | 1000 25V Electrolytic | Elektrolyt | AD |
| C314, 631, 801, 1004 | VCEAGA1CW107M | 100 16V Electroilytic | Elektrolyt | AB |
| C317, 511, 609, 712, 718, 732, 733, 737, 1010 | VCKYPA2HB102K | 1000P 500V Ceramic | Keramik | AA |
| C318 | VCEAAA1EW337M | 330 25V Electrolytic | Elektrolyt | AD |
| C502 | VCEAAA1VW227M | 220 35V Electrolytic | Elektrolyt | AC |
| C509 | VCSATA1VE224K | 0.22 35V Tantalum | Tantal | AC |
| C510 | VCEAGA1VW108M | 1000 35V Electrolytic | Elektrolyt | AD |
| C604, 633 | VCEAGA1CW337M | 330 16V Electrolytic | Elektrolyt | AC |
| C608 | VCEAAA2CW105M | 1 160V Electrolytic | Elektrolyt | AB |

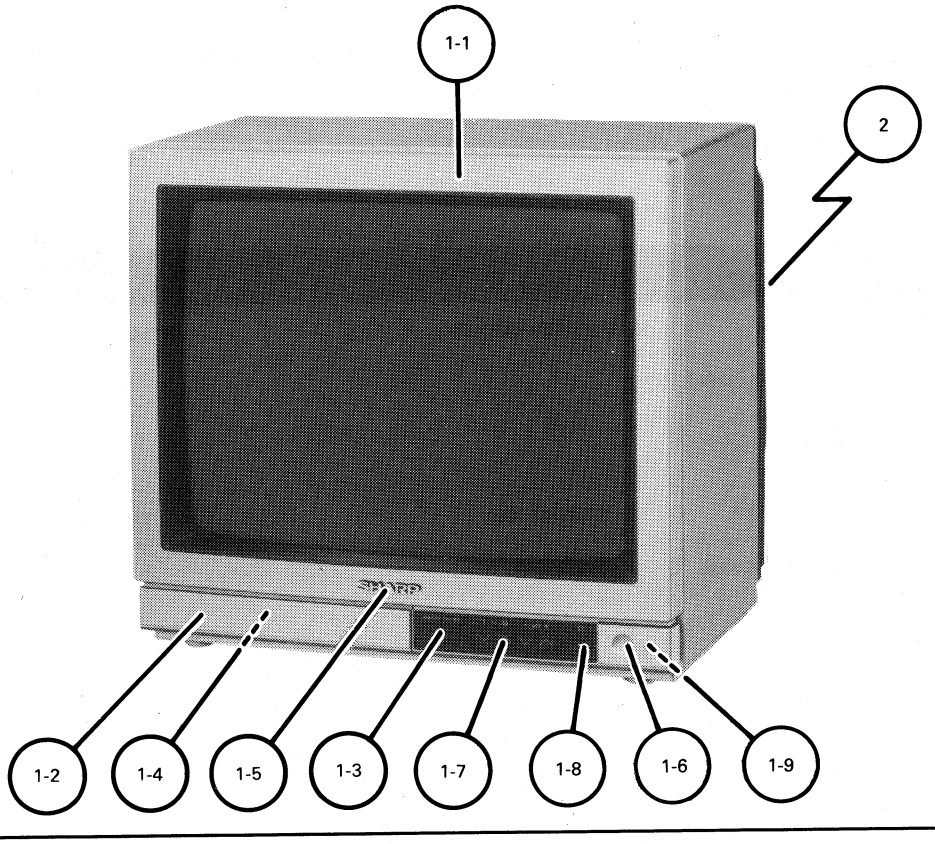
| Ref. No. Ref Nr. | Part No. Teil Nr. | Description | | | Beschreibung | Code Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C610 | VCFPPD3CA682H | 6800P | 1600V | Metalized Polyester | Metallisiertes Polyester | AE |
| C613 | RC-FZ0020CEZZ | 0.39 | 200V | Metalized Polyester | Metallisiertes Polyester | AG |
| C614 | VCQPSC2DA104K | 0.1 | 200V | Polypro Film | Polypropylenschicht | AC |
| C615 | VCFPPD2DB224J | 0.22 | 200V | Metalized Polyester | Metallisiertes Polyester | AE |
| C617 | VCQPSC2DA104K | 0.1 | 200V | Polypro Film | Polypropylenschicht | AC |
| C621 | VCEAGA0JW337M | 330 | 6.3V | Electrolytic | Elektrolyt | AB |
| C628 | VCKYPA2HB221K | 220P | 500V | Ceramic | Keramik | AA |
| ⚠C701 | RC-FZ0018CEZZ | 0.22 | AC250V | Metalized Polyester | Metallisiertes Polyester | AH |
| C702, 703, 704, 713 | RC-KZ0029CEZZ | 0.01 | AC250V | Ceramic | Keramik | AC |
| C707 | RC-EZ0175CEZZ | 100 | 350V | Electrolytic | Elektrolyt | AL |
| C708 | VCQPSC2JA333K | 0.033 | 630V | Polypro Film | Polypropylenschicht | AB |
| C710, 736 | RC-KZ0024CEZZ | 1000P | 2kV | Ceramic | Keramik | AC |
| C714 | VCEAAA2AN106M | 10 | 100V | Electrolytic | Elektrolyt | AC |
| ⚠C719, ⚠ 720 | RC-KZ0022CEZZ | 6800P | 2kV | Ceramic | Keramik | AD |
| C731 | VCEAAH2CW107M | 100 | 160V | Electrolytic | Elektrolyt | AF |
| C811 | VCE9AA1HW105M | 1 | 50V | Electrolytic | Elektrolyt | AB |
| C1008 | VCEAGA1AW227M | 220 | 10V | Electrolytic | Elektrolyt | AB |
| | **RESISTORS** | | | | **WIDERSTANDE** | |
| R311, 731 | VRG-RL2HB2R2K | 2.2 | 1/2W | Fuse Resistor | Sicherungswiderstand | AC |
| R312 | VRS-VV3AB2R7J | 2.7 | 1W | Metal Oxide | Metalloxid | AA |
| R437 | VRS-PU2HB223J | 22K | 1/2W | Metal Oxide | Metalloxid | AA |
| R515, 620 | RR-XZ0035TAZZ | 22 | 1/4W | Fuse Resistor | Sicherungswiderstand | AB |
| R518 | VRS-VV3DB153J | 15K | 2W | Metal Oxide | Metalloxid | AA |
| R521, 1012 | VRG-RL2HB3R3J | 3.3 | 1/2W | Fuse Resistor | Sicherungswiderstand | AB |
| R609 | VRS-PV3LB392J | 3.9K | 3W | Metal Oxide | Metalloxid | AB |
| R611 | VRS-PV3LB100J | 10 | 3W | Metal Oxide | Metalloxid | AB |
| R612 | RR-XZ0020CEZZ | 39 | 1/4W | Fuse Resistor | Sicherungswiderstand | AB |
| R618 | VRS-PU2HB102J | 1 | 1/2W | Metal Oxide | Metalloxid | AA |
| R621 | VRN-RV3AB1R5J | 1.5 | 1W | Metal Film | Metallshicht | AA |
| R647 | VRS-VV3AB183J | 18K | 1W | Metal Oxide | Metalloxid | AA |
| R704 | VRG-RL2HB470J | 47 | 1/2W | Fuse Resistor | Sicherungswiderstand | AB |
| R709 | VRS-VV3AB272J | 2.7K | 1W | Metal Oxide | Metalloxid | AA |
| R710 | VRG-RL2HB100J | 10 | 1/2W | Fuse Resistor | Sicherungswiderstand | AB |
| ⚠R719, ⚠ 720 | VRC-UA2HG825K | 8.2M | 1/2W | Solid | Massiv | AA |
| R722 | VRW-KP3HC6R8K | 6.8 | 5W | Cement | Zement | AC |
| R729 | VRN-VV3DB8R2J | 8.2 | 2W | Metal Film | Metallshicht | AB |
| R730 | VRS-PV3AB331J | 330 | 1W | Metal Oxide | Metalloxid | AA |
| R1032 | VRS-VV3DB123J | 12K | 2W | Metal Oxide | Metalloxid | AA |
| | **SWITCHES** | | | | **SCHALTER** | |
| S401 | QSW-B0015CEZZ | Service Switch | | | Wartungsschalter | AC |
| ⚠S701 | QSW-P0418CEZZ | Main Power | | | Hauptnetzschalter | AK |
| S1001 \| 1008 | QSW-K0014CEZZ | Up/Down Controls | | | Auf/Ab Schalter | AC |
| S1009 | QSW-B0019CEZZ | Power | | | Netzschalter | AF |
| S1010 | QSW-P0378CEZZ | TV/Video | | | TV/Video | AE |
| S1011 | QSW-S0048TAZZ | Aging | | | Alterung | AD |



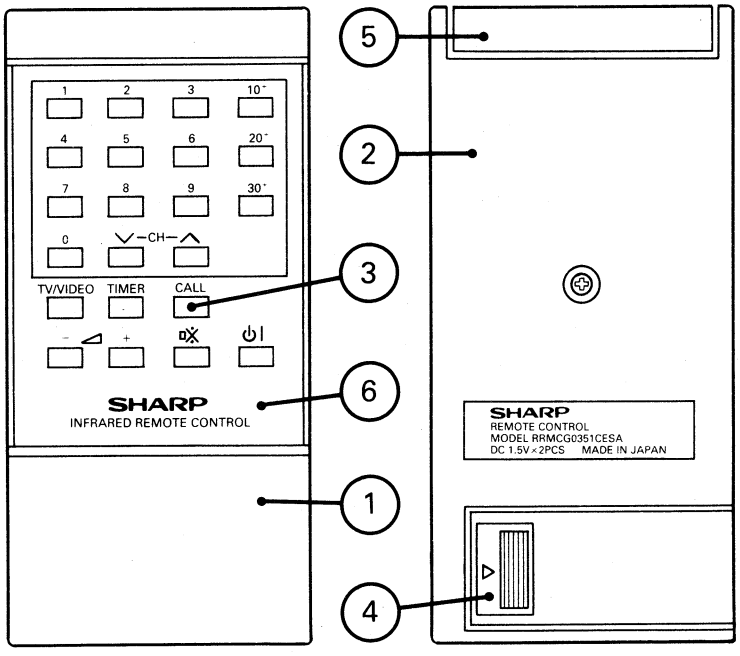
| Ref. No. Ref Nr. | Part No. Teil Nr. | Description | | | Beschreibung | Code Kode |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **MISCELLANEOUS PARTS** | | | | **SONSTIGE TEILE** | |
| ⚠F701 | QFS-C2022TAZZ | Fuse-T2A | | | Sicherung-T2A | AE |
| | QFSHD1002CEZZ | Fuse Holder | | | Sicherungshalterung | AA |
| FB601, 603, 701, 702 | RBLN-0037CEZZ | Ferrite Bead | | | Ferritperle | AB |
| FB602 | RBLN-0010CEZZ | Ferrite Bead | | | Ferritperle | AC |
| **PWB-B** | **DUNTK4301DE04** | **CRT SOCKET UNIT** | | | KATHODENSTRAHLRÖHREN-FASSUNGSEINHEIT | — |
| | **TRANSISTORS** | | | | **TRANSISTOREN** | |
| Q851, 852, 853 | VS2SC2229ö/1E | 2SC2229 (ö) | | | | AD |
| | **COILS** | | | | **SPULEN** | |
| L851 | VP-CF681K0000 | 680µH | | | | AB |
| L852 | VP-CF4R7K0000 | 4.7µH | | | | AB |
| | **CONTROLS** | | | | **REGLER** | |
| R853, 858, 863 | RVR-B4567CEZZ | 5K(B) | Red Bias<br>Green Bias<br>Blue Bias | | Rot-Vormagnetisierung<br>Grün-Vormagnetisierung<br>Blau-Vormagnetisierung | AC |
| R856, 861 | RVR-B5125CEZZ | 300(B) | Green Drive<br>Blue Drive | | Grün-Austeuerung<br>Blau-Austeuerung | AD |
| | **CAPACITORS** | | | | **KONDENSATOREN** | |
| C857 | RC-KZ0023CEZZ | 4700P | 2kV | Ceramic | Keramik | AD |
| C858 | VCEAAA2DW106M | 10 | 200V | Electrolytic | Elektrolyt | AC |
| | **RESISTORS** | | | | **WIDERSTANDE** | |
| R854, 859, 864 | VRC-MA2HG272K | 2.7K | 1/2W | Solid | Massiv | AA |
| R865, 868, 871 | VRS-VV3DB153J | 15K | 2W | Metal Oxide | Metalloxid | AA |
| | **MISCELLANEOUS PARTS** | | | | **SONSTIGE TEILE** | |
| ⚠ | QSöCV0829CEZZ | CRT Socket | | | Bildröhrenfassung | AK |

| Ref. No. Ref Nr. | Part No. Teil Nr. | Description | Beschreibung | Code Kode |
|---|---|---|---|---|
| **PWB-C** | **DUNTK4733DE01** | **A/V UNIT** | **A/V EINHEIT** | — |
| | | **TRANSISTORS** | **TRANSISTOREN** | |
| Q304, 305, 306, 403, 404 | VS2SC1815GW-1 | 2SC1815 (GW) | | AB |
| | | **COIL** | **SPULEN** | |
| L450 | VP-DF3R3K0000 | 3.3µH | | AB |
| | | **CAPACITOR** | **KONDENSATOREN** | |
| C415 | VCEAGA0JW477M | 470 6.3V Electrolytic | Elecktolyt | AB |
| | | **MISCELLANEOUS PARTS** | **SONSTIGE TEILE** | |
| | QJAKE0016GEZZ | Jack-Audio In | Ton-Ein-Buchse | AC |
| | QJAKE0024CEZZ | Jack-Video In | Video-Ein-Buchse | AG |
| | | **MISCELLANEOUS PARTS** | **SONSTIGE TEILE** | |
| ⚠ | QACCZ2030CESA | AC Cord | Netzkabeleinheit | AL |
| | RRMCG0351CESA | Remote Control Transmitter (White) | Fernsteuerungssender (Weiß) | AY |
| | RRMCG0351CESB | Remote Control Transmitter (Black) | Fernsteuerungssender (Schwarz) | AY |
| | RRMCG0351CESD | Remote Control Transmitter (Silver) | Fernsteuerungssender (Silber) | AY |
| | UBATU0009CEZZ | Battery | Batterie | AE |
| SP1 | VSP0080P-A78A | Speaker | Lautsprecher | AN |
| | **RUNTK0104CEZZ** | **IF PACK** | **ZF VERPACKUNG** | **BA** |
| | | **INTEGRATED CIRCUIT** | **INTEGRATIONSKREISE** | |
| IC201 | RH-iX0711CEZZ | M51346AP | | AM |
| | | **TRANSISTOR** | **TRANSISTOREN** | |
| Q201 | 95C2SC2735 | 2SC2735 | | AE |
| | | **CERAMIC FILTERS** | **KERAMIKFILTER** | |
| CF201 | RFiLC0142CEZZ | Surface Accousvic Wave Filter | Akustischer Oberflächenwellenfilter | AK |
| CF202 | RFiLC0020CEZZ | | | AE |
| CF301 | RFiLC0143CEZZ | | | AD |

| Ref. No. Ref Nr. | Part No. Teil Nr. | Description | Beschreibung | Code Kode |
|---|---|---|---|---|
| | | **TRANSFORMERS** | **TRANSFORMATOREN** | |
| T201 | RCiLD0151CEZZ | AFT | Feinabstimmautomatik | AD |
| T202 | RCiLD0130CEZZ | P-DET | Bilddetektor | AD |
| T204 | RCiLi0402CEZZ | Adj. P-Trap | Einstellung für Bildsperre | AD |
| T206 | RCiLi0457CEZZ | Adj. S-Trap | Einstellung für Tonsperre | AD |
| T207 | RCiLi0431CEZZ | | | AD |
| T301 | RCiLD0152CEZZ | Audio DET | Audiodetektor | AE |
| | | **CABINET PARTS** | **GEHÄUSETEILE** | |
| 1 | CCABA1576CE08 | Front Cabinet Ass'y (CV-3707SW) | Vordergehäuseeinheit (CV-3707SW) | BH |
| 1 | CCABA1576CE07 | Front Cabinet Ass'y (CV-3707SD) | Vordergehäuseeinheit (CV-3707SD) | BH |
| 1 | CCABA1576CE09 | Front Cabinet Ass'y (CV-3707SS) | Vordergehäuseeinheit (CV-3707SS) | BH |
| 1-1 | Not Available | Front Cabinet | Vordergehäuse | — |
| 1-2 | GDöRF1594CESB | Door (CV-3707SW) | Türe (CV-3707SW) | AK |
| 1-2 | GDöRF1594CESA | Door (CV-3707SD) | Türe (CV-3707SD) | AK |
| 1-2 | GDöRF1594CESC | Door (CV-3707SS) | Türe (CV-3707SS) | AK |
| 1-3 | HiNDP2347CESA | Control Indicator | Kontrollanzeige | AE |
| 1-4 | HiNDM2497CESB | Indicator-Inside the Door (CV-3707SW) | Anzeigeplatte-innerhalbder Tür (CV-3707SW) | AE |
| 1-4 | HiNDM2497CESA | Indicator-Inside the Door (CV-3707SD) | Anzeigeplatte-innerhalbder Tür (CV-3707SD) | AE |
| 1-4 | HiNDM2497CESC | Indicator-Inside the Door (CV-3707SS) | Anzeigeplatte-innerhalbder Tür (CV-3707SS) | AE |
| 1-5 | HBDGB1057AFSA | Badge "SHARP" | Etikett "SHARP" | AD |
| 1-6 | JBTN-1347CESA | Button-Power (CV-3707SW) | Taste-Netzschalter (CV-3707SW) | AD |
| 1-6 | JBJN-1347CESD | Button-Power (CV-3707SD) | Taste-Netzschalter (CV-3707SD) | AF |
| 1-6 | JBTN-1347CESC | Button-Power (CV-3707SS) | Taste-Netzschalter (CV-3707SS) | AD |
| 1-7 | JBTN-1348CESA | Button-Up/Down | Taste-Auf/Ab | AF |
| 1-8 | HDECQ0269CESA | LED Cover | LED-Abdeckung | AF |
| 1-9 | MSPRC0068CEFW | Spring | Feder | AA |
| 2 | GCABB1630CESB | Back Cabinet (CV-3707SW) | Gehäuserückwand (CV-3707SW) | AU |
| 2 | GCABB1630CESA | Back Cabinet (CV-3707SD/SS) | Gehäuserückwand (CV-3707SD/SS) | AU |

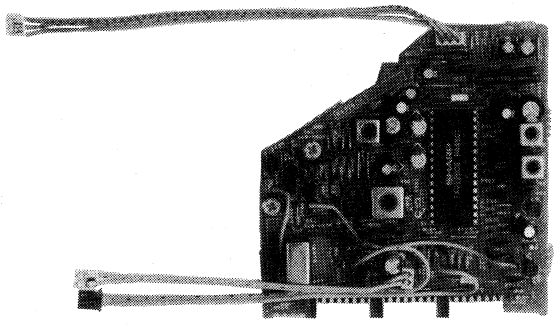


| Ref. No. Ref Nr. | Part No. Teil Nr. | Description | Beschreibung | Code Kode |
|---|---|---|---|---|
| | RRMCG0351CESA | R/C TRANSMITTER (White) | FERNSTEUERUNGSSENDER (Weiß) | AY |
| | RRMCG0351CESB | R/C TRANSMITTER (Black) | FERNSTEUERUNGSSENDER (Schwarz) | AY |
| | RRMCG0351CESD | R/C TRANSMITTER (Silver) | FERNSTEUERUNGSSENDER (Silber) | AY |
| | | **INTEGRATED CIRCUIT** | **INTEGRATIONSKREISE** | |
| | RH-iX0478PAZZ | LR3714M | | AM |
| | | **TRANSISTORS** | **TRANSISTOREN** | |
| Q3001 | VS2SC1815Y/1E | 2SC1815Y | | AB |
| Q3002 | VS2SC2120Y/-A | 2SC2120Y | | AC |
| | | **DIODE** | **DIODEN** | |
| D3001 | RH-PX0068PAZZ | GL521 LED | Leuchtdiode | AD |
| | | **CERAMIC FILTER** | **KERAMIKFILTER** | |
| CF3001 | RFiLF0010PAZZ | KBR455BTL | | AE |
| | | **MISCELLANEOUS PARTS** | **SONSTIGE TEILE** | |
| | QTANZ0142PAZZ | Battery Terminal (+) | Batteriepol (+) | AB |
| | QTANZ0143PAZZ | Battery Terminal (−) | Batteriepol (−) | AB |
| | QTANZ0138PAZZ | Battery Terminal (+, −) | Batteriepol (+, −) | AB |
| | | **CABINET PARTS** | **GEHÄUSETELE** | |
| 1 | GCABA0065AASA | Cabinet-Top (White) | Gehäuseoberteil (Weiß) | AH |
| 1 | GCABA0065AASB | Cabinet-Top (Black) | Gehäuseoberteil (schwarz) | AH |
| 1 | GCABA0065AASD | Cabinet-Top (Silver) | Gehäuseoberteil (silber) | AH |
| 2 | GCABB0057AASB | Cabinet-Bottom (White) | Gehäuseunterteil (weiß) | AD |
| 2 | GCABB0057AASA | Cabinet-Bottom (Black/Silver) | Gehäuseunterteil (schwarz/silber) | AD |
| 3 | MSPRP0219PASB | Rubber Key | Gummierte Taste | AH |
| 4 | GCöVH0049PASB | Battery Cover (White) | Batteriedeckel (weiß) | AB |
| 4 | GCöVH0049PASA | Battery Cover (Black/Silver) | Batteriedeckel (schwarz/silber) | AB |
| 5 | PFiLW0096PASA | Osc. Filter | Oszillationsfilter | AB |
| 6 | HPNLH0257PASB | Indication Plate | Anzeigeschild | AE |



# SHARP SERVICE MANUAL
# SERVICE-ANLEITUNG

S96M3AN-547SE



## SECAM UNIT
## SECAM EINHEIT

# MODEL
# MODELL AN-547SE

## FOR MODEL CV-3707SW/SD/SS
## FÜR MODELL CV-3707SW/SD/SS

Although the new model CV-3707SW/SD/SS is originally designed as PAL colour TV, it may be connected with the optional SECAM unit so that it can make a PAL/SECAM dual system available.
Next are explained how the SECAM unit is connected to the CV-3707SW/SD/SS and how it operates. (The details are given separately.)

Obwohl das neue Modell CV-3707SW/SD/SS ursprünglich als PAL Farbfernsehgerät entwickelt wurde, kann es mit der als Zubehör erhältlichen SECAM Einheit verbunden werden und ermöglicht somit den Empfang beiderSysteme - PAL und SECAM. Als nächstes wird erklärt, wie die SECAM Eingeit angeschlossen wird und wie sie funktioniert. (Nähere Einzelheiten werden gesondert aufgeführt).

**CONTENTS**


- CONNECTION OF SECAM UNIT TO TV SET ..... 2
- TROUBLE SHOOTING TABLE ..... 6
- CHASSIS LAY OUT ..... 12
- PRINTED WIRING BOARD ASSEMBLIES ..... 12
- SCHEMATIC DIAGRAM ..... 13
- REPLACEMENT PARTS LIST ..... 14


**INHALT**


- ANSCHLUß DER SECAM-EINHEIT AN DAS FERNSEHGERÄT ..... 7
- FEHLERSUCHTABELLE ..... 11
- CHASSISANORDNUNGSPLAN ..... 12
- LEITERPLATTENEINHEITEN ..... 12
- SCHEMATISCHERSCHALTPLAN ..... 13
- ERSATZTEILLISTE ..... 14


SHARP CORPORATION

# CONNECTION OF SECAM UNIT (AN-547SE) TO TV SET (CV-3707SW/SD/SS)

The SECAM unit is an optional device which may be connected to the TV set, and this connection allows the TV set to operate as a PAL/SECAM dual system. Below are given how the SECAM unit is connected to the TV set and what functions it offers.

1. Switching of video signal between PAL system and SECAM system.
2. Switching of colour control signal between PAL system and SECAM system, and operation of the uni-colour circuit.
3. Switching of colour difference signal between PAL system and SECAM system.
4. Horizontal/vertical blanking pulse
5. Gate pulse
6. Insertion of SECAM unit
7. Disposition of parts in the PWB
8. Servicing procedures of SECAM unit

**1. Switching of video signal between PAL system and SECAM system (see Fig. 1.)**

The video composite signal coming from pin ④ of IC401 passes through R931, C931 and T931 (bell filter) in the SECAM unit by which the colour signal alone is picked up to be fed to pin ㉗ of SECAM IC (IC931). On the other hand, the video signal is applied to the colour carrier trap in which its SECAM colour component is removed. In the SECAM unit only the SECAM colour component is removed since removal of the PAL colour carrier (4.43 MHz) is carried out in the trap circuit (in DL401) of TV set side.

For demodulation of SECAM colour signal, the circuitry operation of bell filter, limiter and deemphasis circuit is required which results in an increase of the delay time compared with demodulation of PAL colour signal. Accordingly, DL931 is provided in the SECAM unit to make the colour signal and video signal have the same delay time: the delay line loss (6 dB) caused here is compensated by the video amplifier (IC901).

The above design is employed to obtain the same video output gain regardless of whether the SECAM unit is connected to the TV set or not, and no further adjustment of the sub-contrast control, etc. is needed.

When the SECAM unit is in connection with the TV set, it is needed for the operation of the video circuit in TV set to be disabled so as to enable the abovementioned circuitry operation of the SECAM unit; to realize this, R401 is removed when connecting the SECAM unit to the TV set.

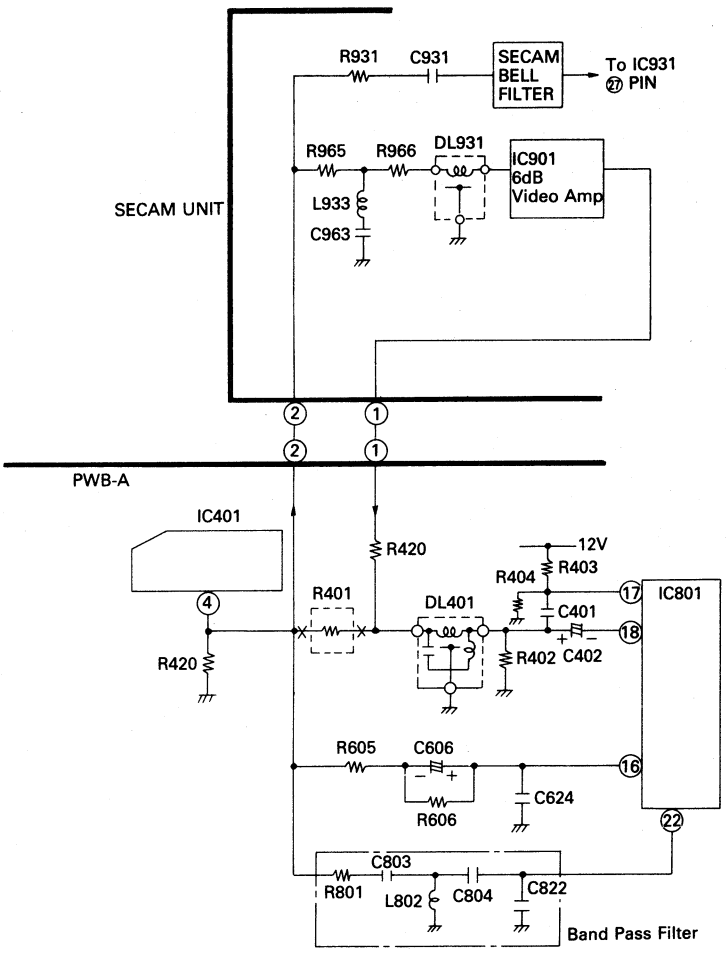



**Figure 1 Switching of Video Signal between PAL and SECAM Systems**

**2. Switching of colour control signal between PAL system and SECAM system, and operation of the uni-colour circuit.**

The colour control (R417) is located at the PWB-A (main chassis) and its output voltage is applied to PAL IC (IC801). When the TV set is in PAL/SECAM dual reception mode, however, the colour control is carried out at SECAM IC (IC931) instead of PAL IC, and it is required to cut off R808 as shown in Fig. 2 so as to allow the output voltage of R417 to be connected to pin ⑤ of IC931: then the colour control is enabled for both PAL and SECAM reception modes.

The bias voltage (fixed) is caused at R995 (PAL sub-colour control) in the SECAM unit and is supplid to pin ㉓ (PAL colour control) of IC801. During PAL reception mode, the output of pin ㉓ of IC801 serves as PAL killer signal (Low level except for PAL reception mode), by which SECAM reception is disabled through the operation of Q940. Only when Q940 is turned off, does the PAL killer output become Low level to allow SECAM reception via the control by pin ㉖ of IC931.

In the PAL IC (IC801) is provided the uni-colour circuit which offers the colour control as well as the contrast control merely by the contrast control voltage at pin ㉕. Since there is not such function in the SECAM IC (IC931), the contrast control voltage from the PAL IC is supplied to pin ⑤ (colour control) of the SECAM IC (IC931) via DC buffer amplifier made of Q938 and Q939: this connection is enabled only for SECAM reception mode, and Q938 and Q939 operate as DC bias circuit the output voltage of which is adjustable with R987 (PAL sub-colour control). The two sub-colour controls R995 and R987 in the SECAM unit have been factory preset, and it is, however, necessary to minutely adjust R995 if there is a significant difference in colour saturation between PAL and SECAM systems due to quality dispersion of IC801 and IC931.

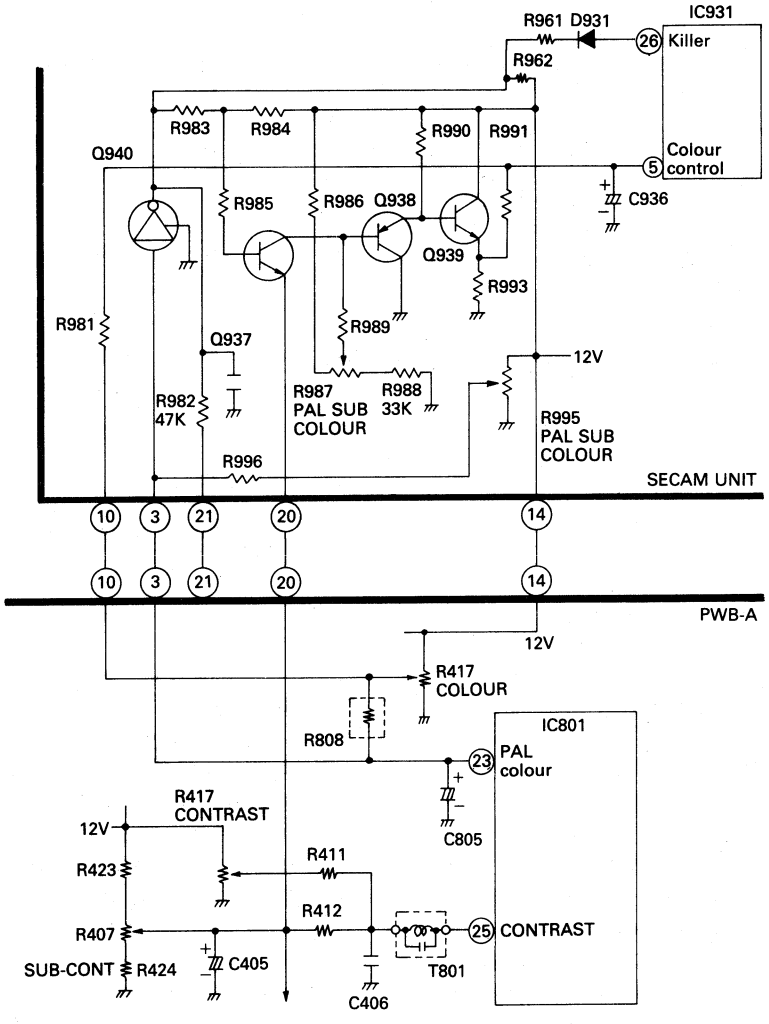



**Figure 2 Switching of Colour Control Signal between PAL and SECAM Systems, and Operation of Uni-Colour Circuit**

### 3. Switching of colour difference signal between PAL system and SECAM system (see Fig. 3)

In the SECAM unit, the signals R-Y and B-Y which have been subject to the demodulation process are applied to pins ⑯ and ⑭ of IC931 to enter the matrix circuit, where the signal G-Y is produced. Then the SECAM colour difference signals are supplied to CRT drive circuit.

In the PAL IC (IC801) are also produced the colour difference signals B-Y, R-Y and G-Y, and the signals B-Y and R-Y alone are fed to the SECAM unit. Not to allow the signal G-Y to enter the SECAM unit, J46 is cut off to make open the output of pin ③ of IC801. J47 and J48 are also cut off to enable switching of the PAL colour difference signals R-Y and B-Y to the CRT drive circuit. Both signals R-Y and B-Y are sent to pins ⑰ and ⑮ of IC931, and they are supplied via the system switch II to the matrix circuit where the signal G-Y is produced to be fed to the CRT drive circuit via the colour control circuit and DC clamp circuit.

The reference voltage available at the brightness circuit in IC801 is connected to the G-Y output pin of IC931 via the connector JB: this connection is enabled by cutting off J46.

The CRT drive unit has been factory adjusted, and generally it is not needed to perform readjustment of CRT drive mechanism due to quality dispersion of CRT. When the SECAM unit is connected to the TV set, readjustment is necessary only for the colour difference output level between IC931 and IC801, and for the bias voltage caused by R853, R858 and R863. To allow electrical connection between the SECAM unit and PAL unit, connect the connectors JB and JC between them.

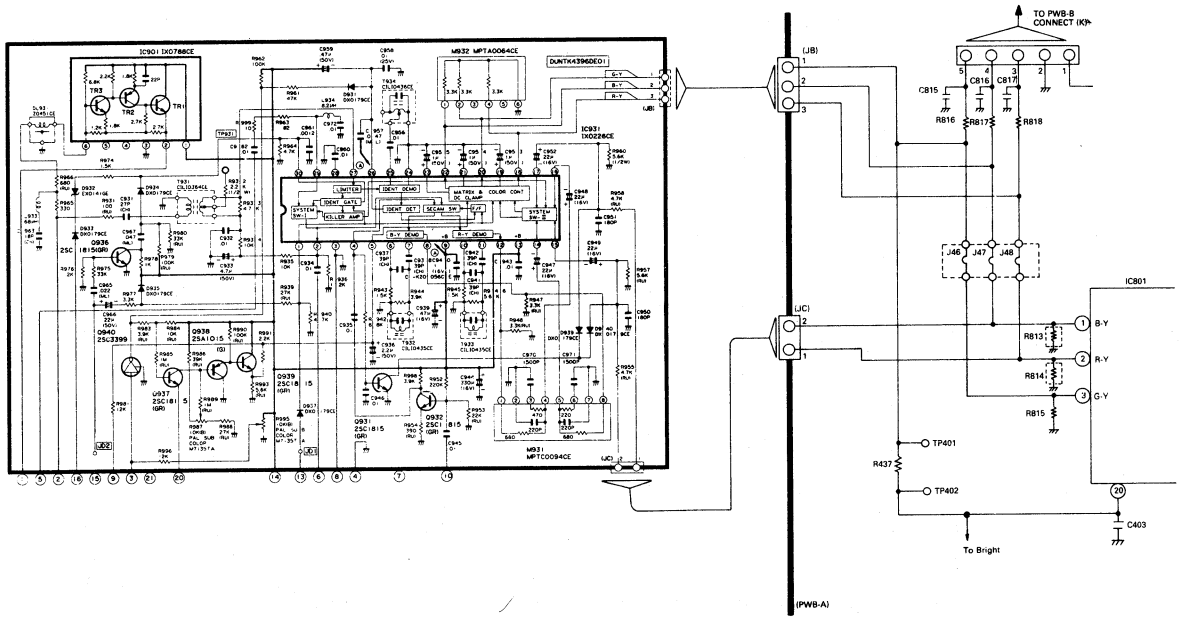



**Figure 3 Switching of Colour Difference Signal between PAL and SECAM Systems**

### 4. Horizontal/vertical blanking pulse

There are produced the horizontal blanking pulse and vertical output pulse in the PAL unit; the former pulse is resulted from FBT pulse which has been shaped to have the output waveform of 12Vp-p. Both pulses are supplied via the connector JD to the SECAM unit.

In the SECAM unit, the vertical output pulse is processed by D935, R977 and C966 to produce a flyback pulse which is mixed together with the horizontal blanking pulse to enter pin ① of IC931. The mixed pulse is then separated into the horizontal pulse and vertical pulse so that they are independently used in IC931. The horizontal pulse is also used to drive the flip-flop circuit in IC931.

### 5. Gate pulse

The gate pulse available at pin ⑫ of IC801 is used to make sampling of ID (Identify) signal in the SECAM unit. The mixed signal of gate pulse and horizontal blanking pulse is sent to Zener diode (D932) where the horizontal blanking pulse is eliminated and the gate pulse alone is picked up to be supplied to pin ㉚ of IC931.

The vertical output pulse applied to the SECAM unit is shaped in waveform and then is sent to pin ㉚ of IC931 to activate the ID gate (Frame ID) operation during the vertical period.

### 6. Insertion of SECAM unit

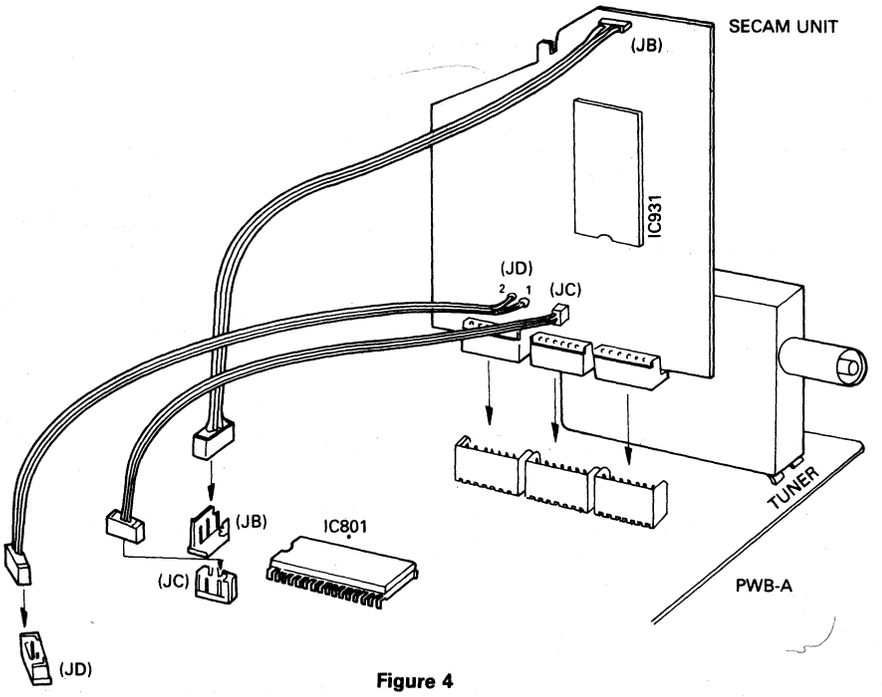



Figure 4

### 7. Disposition of parts in the PWB

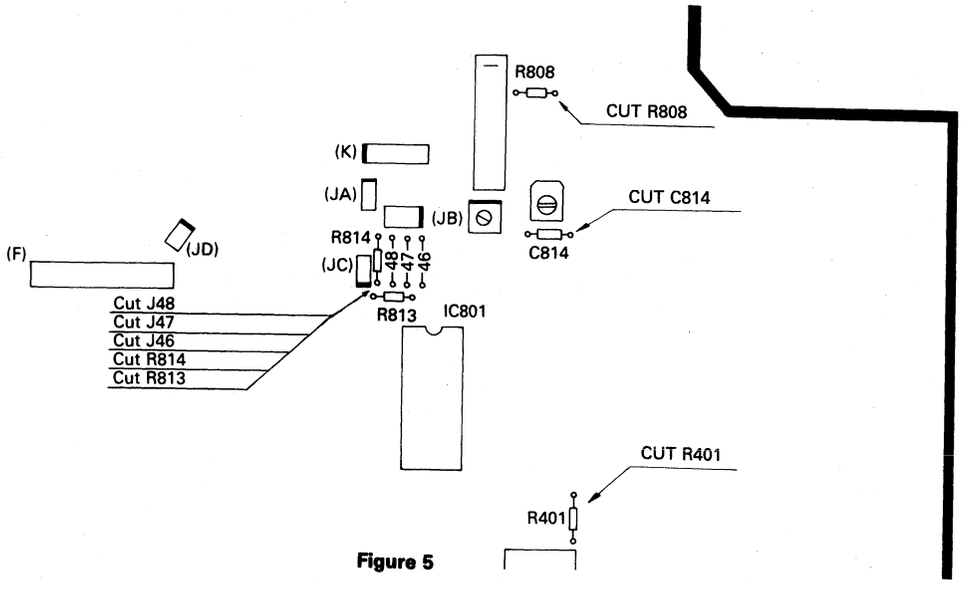



Figure 5

### 8. Servicing procedures of SECAM unit

- **Disposition of parts in PWB-A**

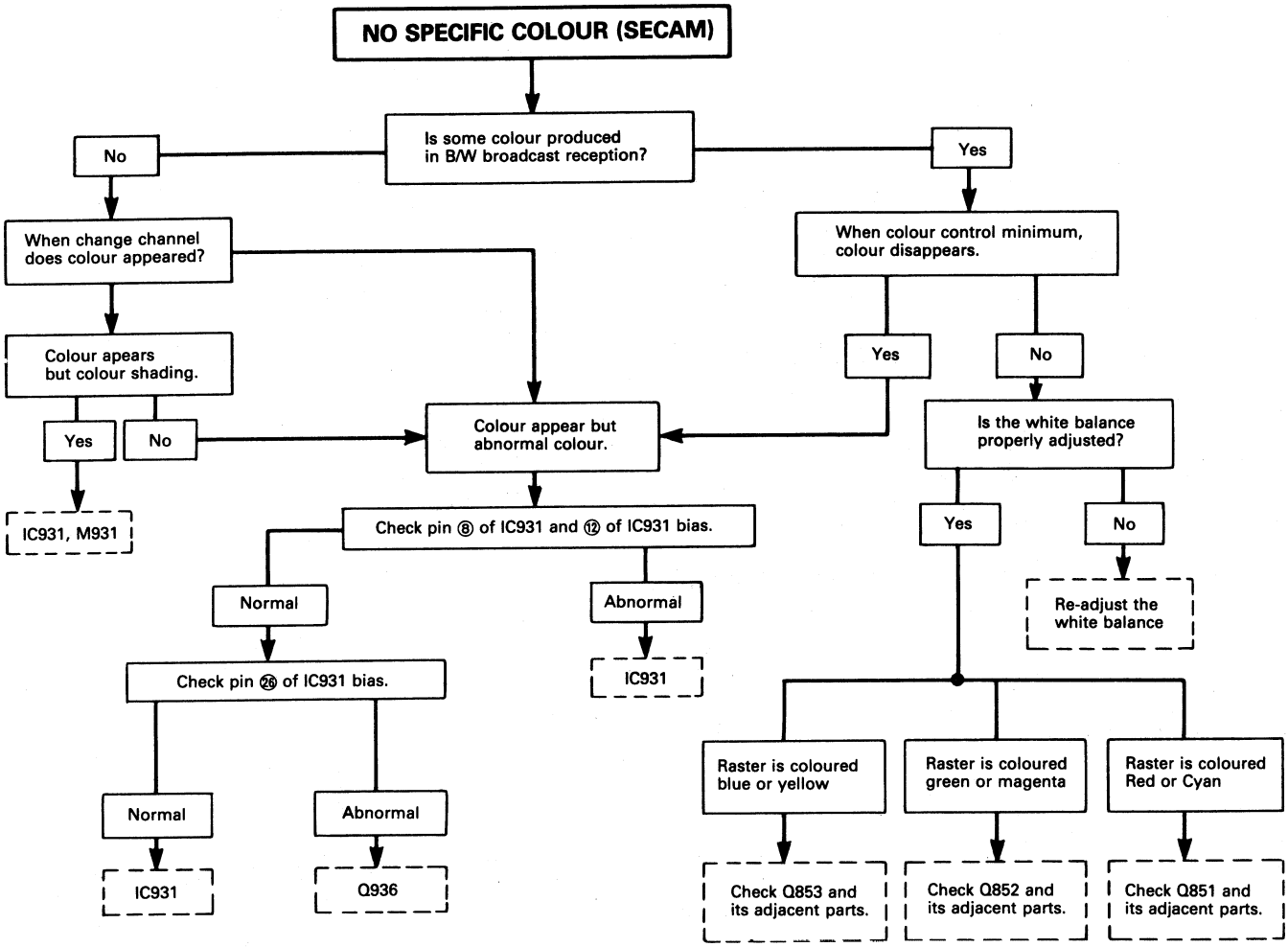
Cut off the following parts to make open the respective circuits.

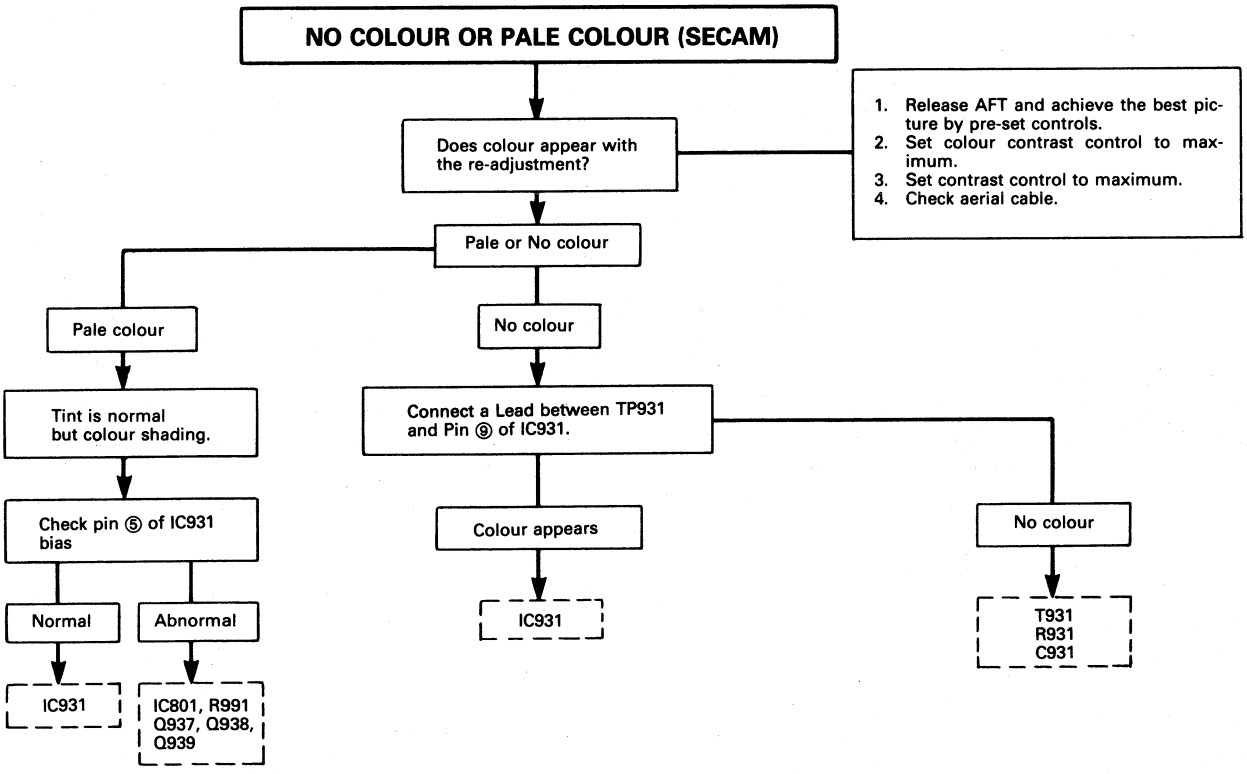
a. Jumper 46 (7.5 mm)
b. Jumper 47 (7.5 mm)
c. Jumper 48 (7.5 mm)
d. R808 (15 kohms)
e. R401 (1 kohm)
f. C804 (0.01μF)
g. R814 (2.7 kohms)
h. R813 (2.7 kohms)

- **Insertion of SECAM unit**

(1) Insert the SECAM unit into the plug of the PWB-A.
(2) Insert of the connectors (JB), (JC) and (JD) of the SECAM unit into the respective plugs of the PWB-A.

# TROUBLE SHOOTING TABLE



### 3. Umschaltung des Farbdifferenzsignals zwischen dem PAL- und SECAM-System (Siehe Abb. 3.)

In der SECAM-Einheit werden die demodulierten Signale R-Y und B-Y den Stiften ⑯ und ⑭ von IC931 zugeleitet, um in die Matrizenschaltung zu gelangen, wo das Signal G-Y erzeugt wird. Die SECAM-Farbdifferenzsignale werden dann dem Kathodenstrahlröhren-Antriebsstromkreis zugeleitet.

Im integrierten PAL-Schaltkreis (IC801) werden auch die Farbdifferenzsignale B-Y, R-Y und G-Y erzeugt, und nur die Signale B-Y und R-Y werden der SECAM-Einheit zugeleitet. Damit das Signal G-Y nicht in die SECAM-Einheit gelangt, wird J46 abgeschaltet, um den Ausgang des Stiftes ③ von IC801 zu öffnen. J47 und J48 werden ebenfalls abgeschaltet, um eine Umschaltung der PAL-Farbdifferenzsignale R-Y und B-Y zum Kathodenstrahlröhren-Antriebsstromkreis zu ermöglichen. Die beiden Signale R-Y und B-Y werden den Stiften ⑰ und ⑮ von IC931 zugeleitet und über den Systemschalter II zur Matrizenschaltung weitergeleitet, wo das Signal G-Y erzeugt wird, um über den Farbregelkreis und die Gleichstrom-Klemmschaltung zum Kathodenstrahlröhren-Antriebsstromkreis geleitet zu werden.

Die am Helligkeitkreis im integrierten Schaltkreis IC801 zur Verfügung stehende Bezugsspannung wird über den Anschluß JB dem G-Y-Ausgangsstift von IC931 zugeleitet; diese Verbindung ist durch Abschalten von J46 möglich.

Die Kathodenstrahlröhren-Antriebseinheit wurde im Werk voreingestellt, und normalerweise ist keine Neueinstellung des Kathodenstrahlröhren-Antriebsmechanismus wegen einer Qualitätsdispersion der Kathodenstrahlröhre erforderlich. Bei Anschluß der SECAM-Einheit an das Fernsehgerät ist nur für den Farbdifferenz-Ausgangspegel zwischen IC931 und IC801 sowie für die durch R853, R858 und R863 erzeugte Vorspannung eine Neueinstellung erforderlich. Um einen elektrischen Anschluß zwischen der SECAM- und PAL-Einheit zu ermöglichen, die Anschlüsse JB und JC zwischen die beiden Einheiten schalten.

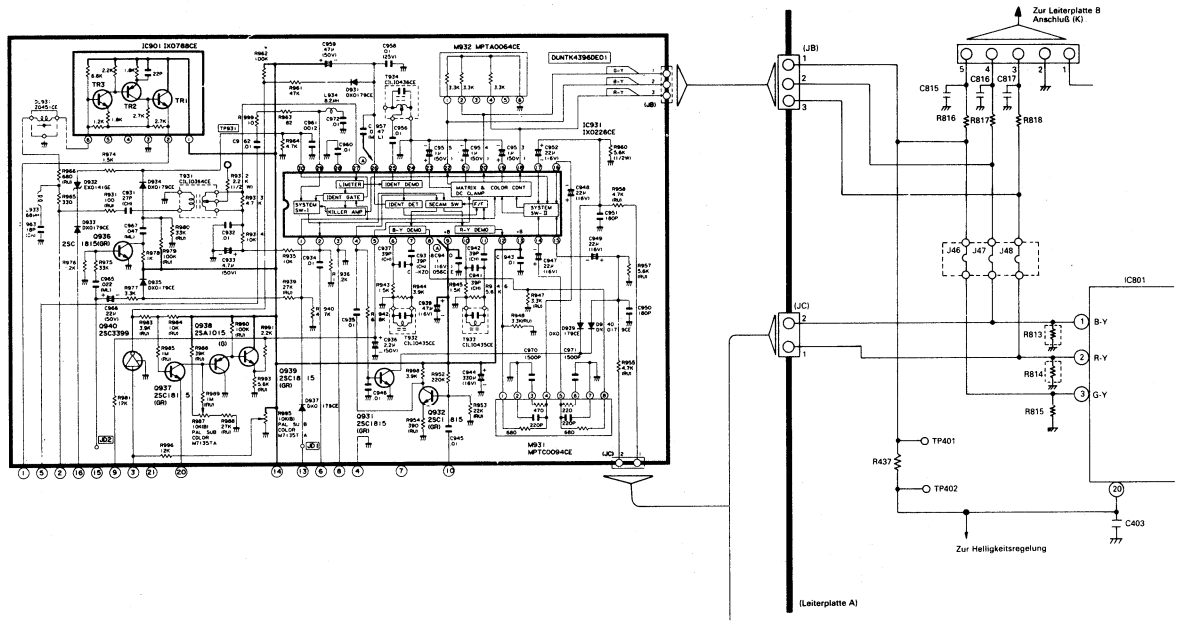



**Abbildung 3 Umschaltung des Farbdifferenzsignals zwischen dem PAL- und SECAM-System**

### 4. Horizontal-/Vertikalaustastimpuls

In der PAL-Einheit werden der Horizontalaustastimpuls und der Vertikalaustastimpuls erzeugt; der erstere ergibt sich aus dem Rücklaufimpuls, der so geformt worden ist, daß seine Ausgangswellenform 12Vss beträgt. Die beiden Impulse werden über den Anschluß JD der SECAM-Einheit zugeleitet. In der SECAM-Einheit wird der Vertikalausgangsimpuls durch D935, R977 und C966 verarbeitet, um einen Rücklaufimpuls zu erzeugen, der mit dem Horizontalaustastimpuls gemischt und dem Stift ① von IC931 zugeleitet wird. Der Mischimpuls wird dann in den Horizontalimpuls und den Vertikalimpuls aufgeteilt, und diese Impulse werden unabhängig im integrierten Schaltkreis IC931 benutzt. Der Horizontalimpuls dient außerdem zum Ansteuern der Flip-Flop-Schaltung im IC931.

### 5. Koinzidenzimpuls

Der am Stift ⑫ von IC801 zur Verfügung stehende Koinzidenzimpuls dient zum Abtasten des Kennungssignals in der SECAM-Einheit. Das gemischte Signal des Koinzidenzimpulses und des Horizontalaustastimpulses wird der Zenerdiode (D932) zugeleitet, wo der Horizontalaustastimpuls eliminiert und nur der Koinzidenzimpuls aufgenommen wird, um dem Stift ㉚ von IC931 zugeleitet zu werden.

Der der SECAM-Einheit zugeleitete Vertikalausgangsimpuls wird wellenförmig gemacht und dann dem Stift ㉚ von IC931 zugeleitet, um während der Vertikalperiode das ID-Gatter (Bildkennung) in Betrieb zu setzen.

## 6. Einsetzen der SECAM-Einheit

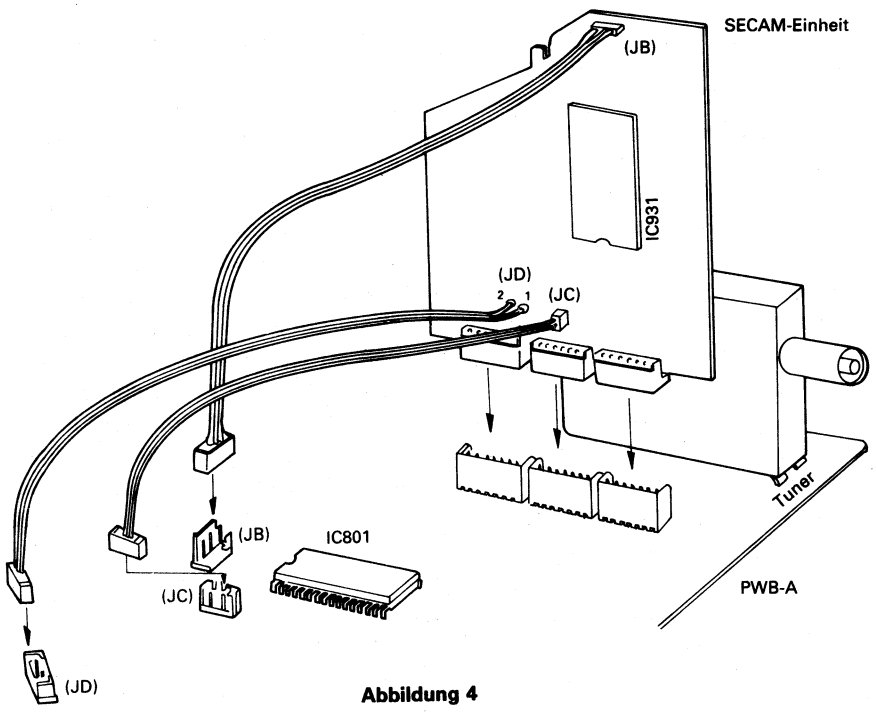



**Abbildung 4**

## 7. Anordnung der Teile in der Leiterplatte

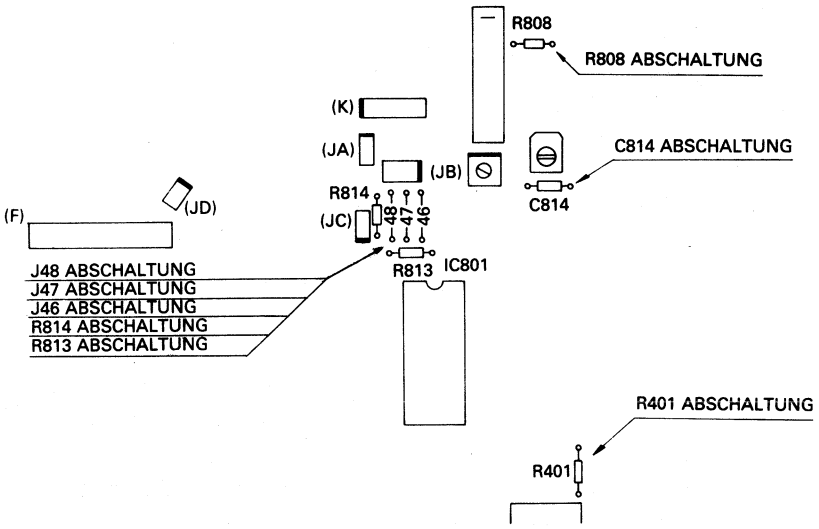



**Abbildung 5**

## 8. Wartungsarbeiten für die SECAM-Einheit

- **Anordnung der Teile in der PWB-A**

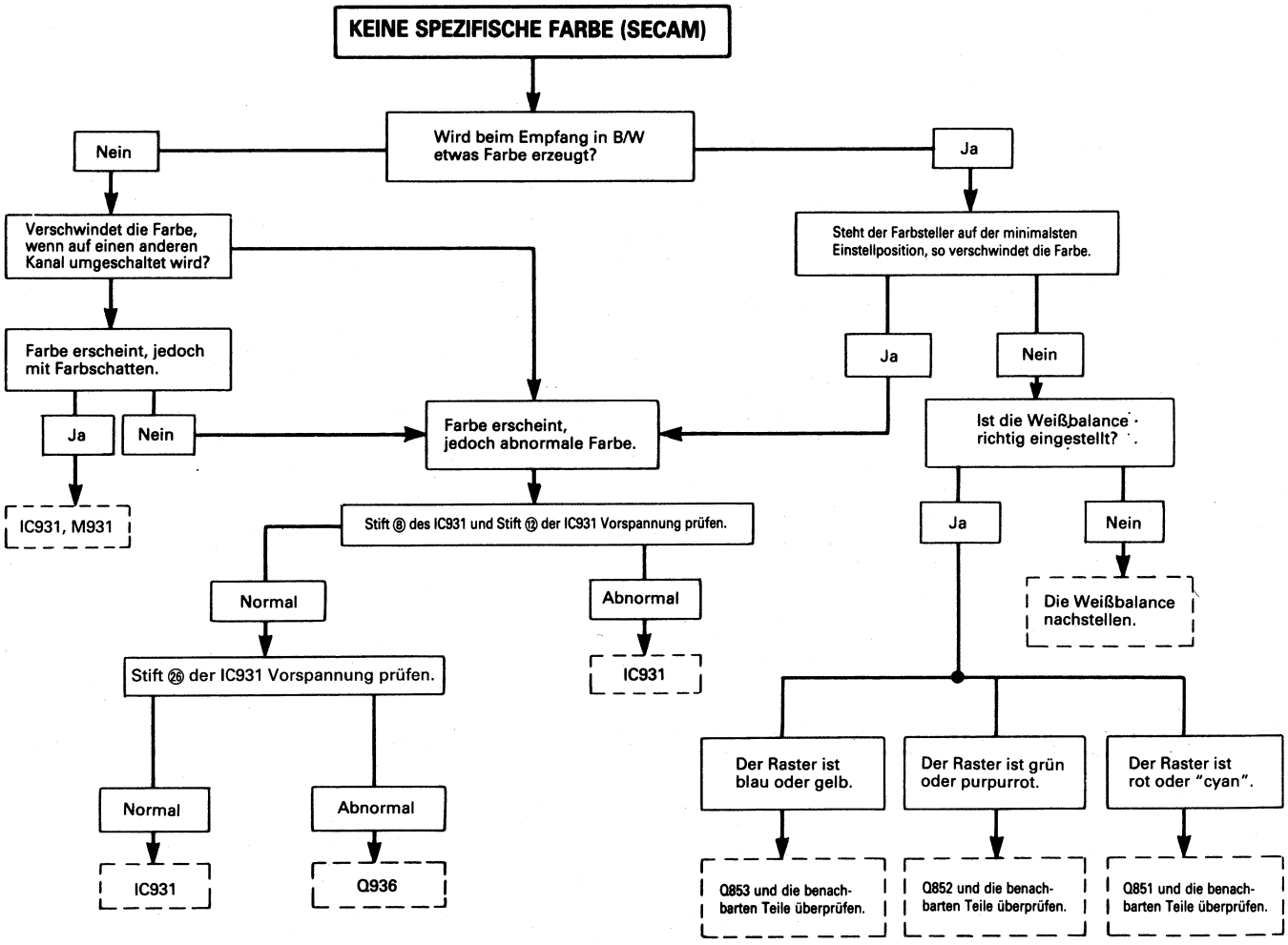
Die folgenden Teile abtrennen, um ihre jeweiligen Stromkreise zu öffnen.

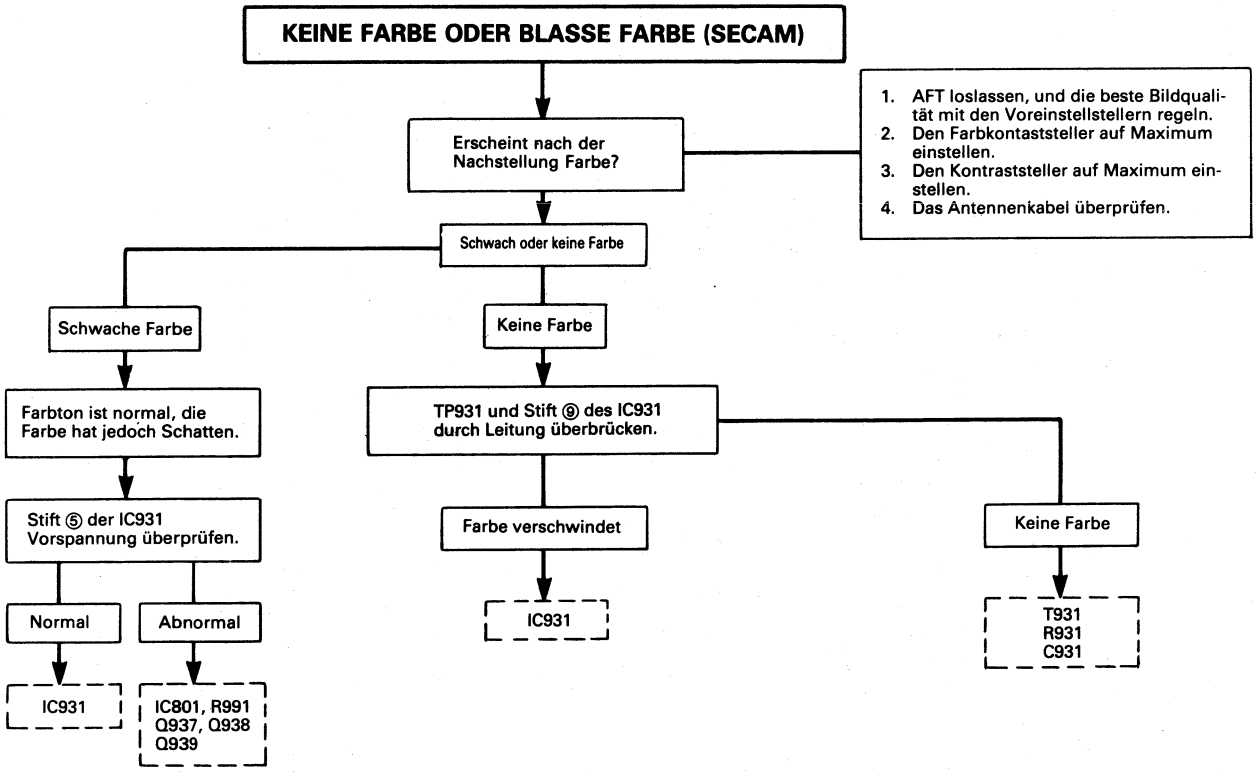
a. Schaltdraht 46 (7,5 mm)
b. Schaltdraht 47 (7,5 mm)
c. Schaltdraht 48 (7,5 mm)
d. R808 (15 kohm)
e. R401 (1 kohm)
f. C804 (0.01 µF)
g. R814 (2,7 kohm)
h. R813 (2,7 kohm)

- **Einsetzen der SECAM-Einheit**

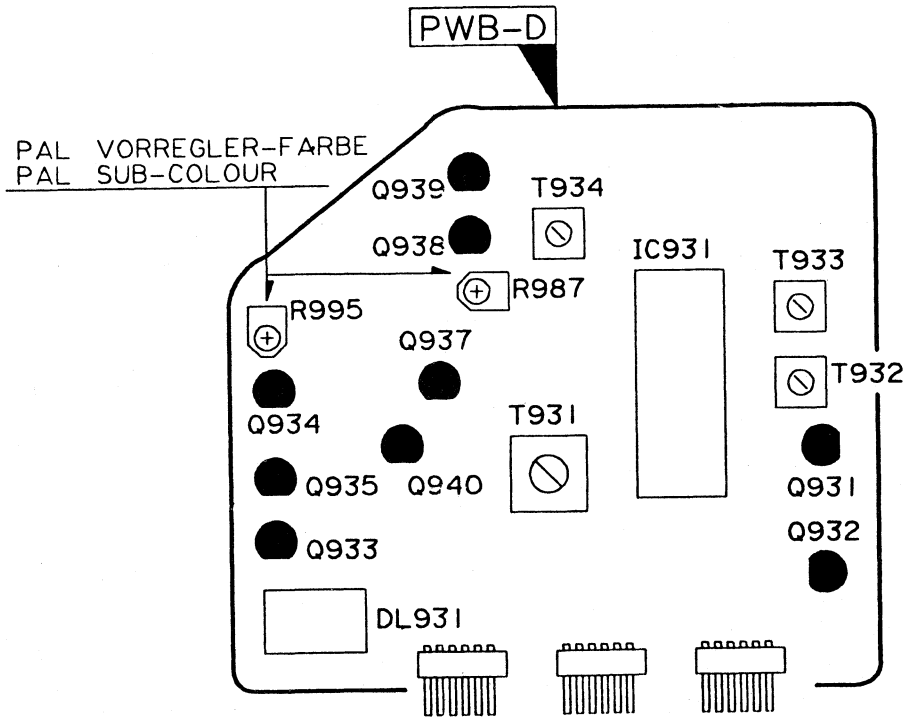
(1) Die SECAM-Einheit in die Steckverbindung der PWB-A einsetzen.
(2) Die Anschlüsse (JB), (JC) und (JD) der SECAM-Einheit in die jeweiligen Steckverbindungen der PWB-A einsetzen.

# FEHLERSUCHTABELLE

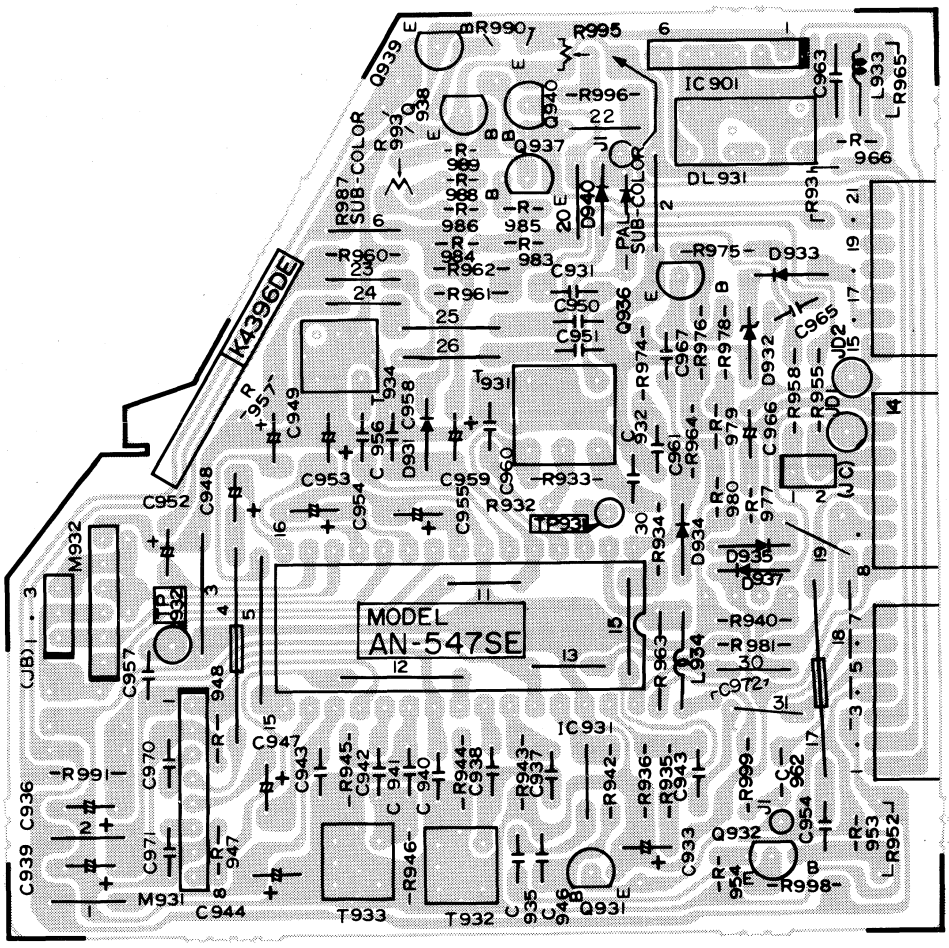


# CHASSIS LAYOUT/CHASSISANORDNUNGSPLAN




# PRINTED WIRING BOARD ASSEMBLIES/LEITERPLATTENEINHEITEN



# ANSCHLUß DER SECAM-EINHEIT (AN-547SE) AN DAS FERNSEHGERÄT (CV-3707SW/SD/SS)

Die SECAM-Einheit ist eine als Sonderzubehör erhältliche Einrichtung, die an das Fernsehgerät angeschlossen werden kann. Nach Herstellen dieses Anschlusses kann das Fernsehgerät als PAL/SECAM-Doppelsystem betrieben werden. Einzelheiten über den Anschluß der SECAM-Einheit an das Fernsehgerät und die zur Verfügung stehenden Funktionen sind nachstehend aufgeführt.

1. Umschaltung des Videosignals zwischen dem PAL- und SECAM-System
2. Umschaltung des Farbsteuersignals zwischen dem PAL- und SECAM-System, und Betrieb der Einfarbschaltung
3. Umschaltung des Farbdifferenzsignals zwischen dem PAL- und SECAM-System
4. Horizontal-/Vertikalaustastimpuls
5. Koinzidenzimpuls
6. Einsetzen der SECAM-Einheit
7. Anordnung der Teile in der Leiterplatte
8. Wartungsarbeiten für die SECAM-Einheit

**1. Umschaltung des Videosignals zwischen dem PAL- und SECAM-System (Siehe Abbildung 1.)**

Das vom Stift ④ des integrierten Schaltkreises IC401 kommende Videosignalgemisch wird durch R931, C931 und T931 (Glockenfilter) in der SECAM-Einheit geleitet, durch die nur das Farbsignal aufgenommen und zum Stift ㉗ des integrierten SECAM-Schaltkreises (IC931) geleitet wird. Andererseits wird das Videosignal der Farbträgersperre zugeleitet, in der dessen SECAM-Farbbestandteil entfernt wird. In der SECAM-Einheit wird nur der SECAM-Farbbestandteil entfernt, da das Entfernen des PAL-Farbträgers (4,43 MHz) in der Sperrschaltung (in DL401) des Fernsehgerätes erfolgt.

Für die Demodulation des SECAM-Farbsignals ist die Schaltungsfunktion des Glockenfilters, Begrenzers und Entzerrungskreises erforderlich, was im Vergleich zur Demodulation des PAL-Farbsignals zu einer Längeren Verzögerungszeit führt. Daher sorgt DL931 in der SECAM-Einheit dafür, daß das Farbsignal und das Videosignal die gleiche Verzögerungszeit haben; der hier verursachte Verzögerungsleitungsverlust (6 dB) wird durch den Videoverstärker (IC901) kompensiert.

Mit Hilfe des obigen Konzepts läßt sich die gleiche Videoausgangsverstärkung erzielen, ohne Rücksicht darauf, ob die SECAM-Einheit an das Fernsehgerät angeschlossen ist oder nicht, und keine weitere Einstellung des Hilfskontrastreglers usw. ist erforderlich.

Bei Anschluß der SECAM-Einheit an das Fernsehgerät muß der Betrieb der Videoschaltung im Fernsehgerät beendet werden, so daß die obige Schaltung der SECAM-Einheit in Funktion treten kann; um dies zu ermöglichen, muß R401 bei Anschluß der SECAM-Einheit an das Fernsehgerät entfernt werden.

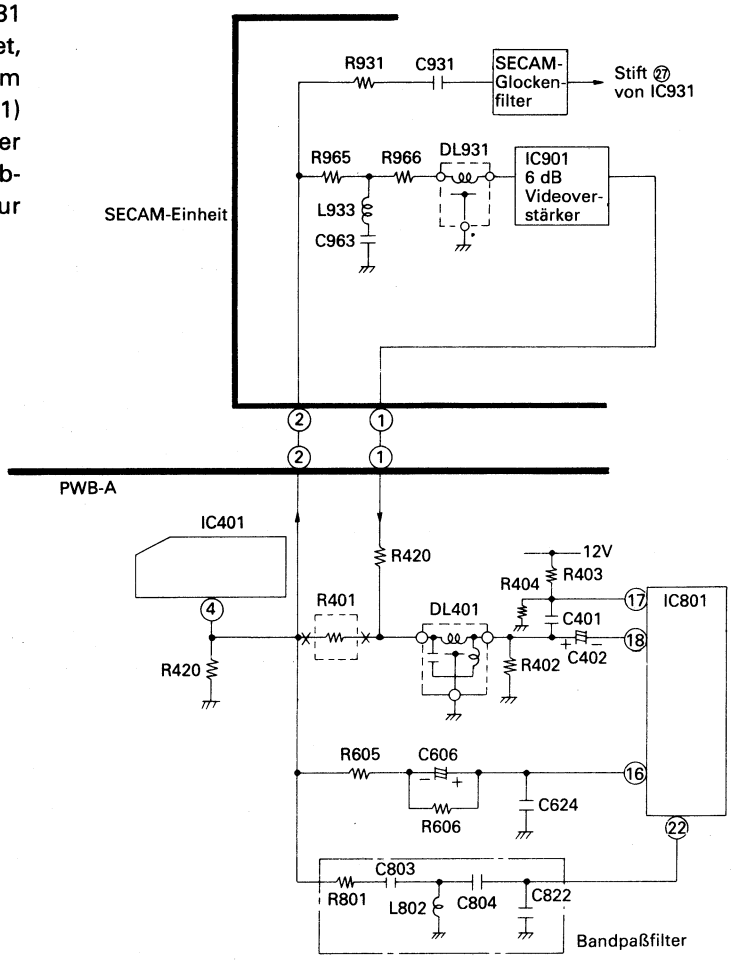



**Abbildung 1 Umschaltung des Videosignals zwischen den PAL- und SECAM-Systemen**

**2. Umschaltung des Farbsteuersignals zwischen dem PAL- und SECAM-System, und Betrieb der Einfarbschaltung**

Der Buntregler (R417) befindet sich an der PWB-A (Hauptchassis), und dessen Ausgangsspannung wird dem integrierten PAL-Schaltkreis (IC801) zugeleitet. Bei Einstellung des Fernsehgerätes auf die PAL/SECAM-Doppelempfangsart wird die Farbregelung jedoch am integrierten SECAM-Schaltkreis (IC931) anstatt am integrierten PAL-Schaltkreis ausgeführt, und R808 muß gemäß Abb. 2 abgeschaltet werden, damit die Ausgangsspannung von R417 dem Stift ⑤ von IC931 zugeleitet werden kann; die Farbregelung ist dann sowohl für die PAL- als auch die SECAM-Empfangsart möglich.
Die (feste) Vorspannung wird am R995 (PAL-Hilfsbuntregler) in der SECAM-Einheit erzeugt und dem Stift ㉓ (PAL-Buntregler) von IC801 zugeleitet. In der PAL-Empfangsart dient der Ausgang des Stiftes ㉓ von IC801 als PAL-Farbkillersignal (niederpegelig außer in der PAL-Empfangsart), wobei der SECAM-Empfang unmöglich ist, weil Q940 in Funktion tritt. Nur bei abgeschaltetem Q940 wird der PAL-Farbkillerausgang niederpegelig, um den SECAM-Empfang dank der Steuerung durch den Stift ㉖ von IC931 zu ermöglichen.
Im integrierten PAL-Schaltkreis (IC801) befindet sich die Einfarbschaltung, die eine Farbregelung sowie eine Kontrastregelung durch die Kontrastregelspannung am Stift ㉕ ermöglicht. Da im integrierten SECAM-Schaltkreis (IC931) keine derartige Funktion vorhanden ist, wird die Kontrastregelspannung vom integrierten PAL-Schaltkreis dem Stift ⑤ (Farbregelung) des integrierten SECAM-Schaltkreises (IC931) über den aus Q938 und Q939 bestehenden Gleichstrom-Trennverstärker zugeleitet; diese Verbindung ist nur für die SECAM-Empfangsart möglich, und Q938 und Q939 bilden einen Gleichstrom-Vormagnetisierungskreis, dessen Ausgangsspannung mit R987 (PAL-Hilfsbuntregler) geregelt werden kann. Die beiden Hilfsbuntregler R995 und R987 in der SECAM-Einheit wurden im Werk voreingestellti R995 muß jedoch genau eingestellt werden, wenn ein größerer Farbsättigungsunterschied zwischen dem PAL- und SECAM-System wegen der Qualitätsdispersion von IC801 und IC931 vorhanden ist.

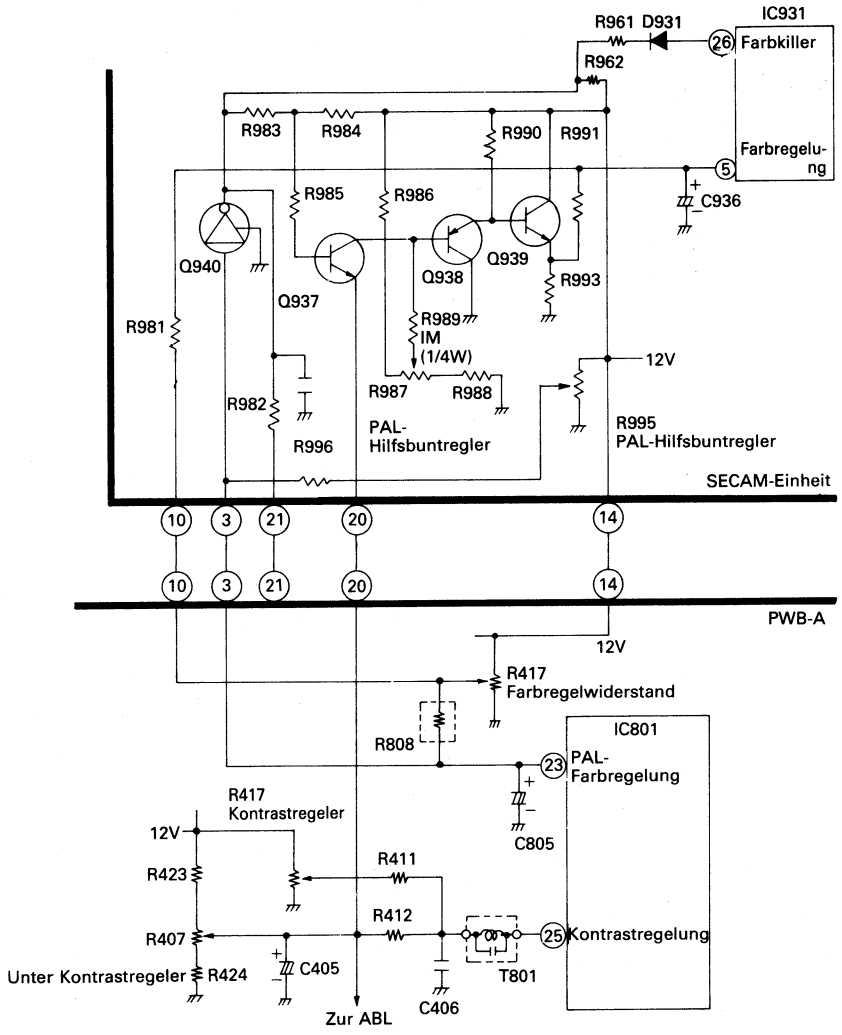



**Abbildung 2 Umschaltung des Farbsteuersignals zwischen den PAL- und SECAM-Systemen, und Betrieb der Einfarbschaltung**

| Ref. No.<br>Ref Nr. | Part No.<br>Teil Nr. | Description | Beschreibung | Code<br>Kode |
|---|---|---|---|---|
| | | **DELAY LINES** | **VERZÖGERUNGSLEITUNGEN** | |
| DL931 | RCi LZ0451CEZZ | | | AF |
| | | **CONTROLS** | **REGLER** | |
| R987,<br>995 | RVR- M7135TAZZ | 10k (B) PAL sub-colour (1)<br>PAL sub-colour (2) | PAL Hilfsfarbe (1)<br>PAL Hilfsfarbe (2) | AC |
| | | **CAPACITORS** | **KONDENSATOREN** | |
| C940 | RC- KZ0056CEZZ | 0.1 16V Ceramic | 0.1 16V Keramik | AB |
| C944 | VCEAGA1CW337M | 330 16V Electrolytic | 330 16V Elektrolyt | AC |